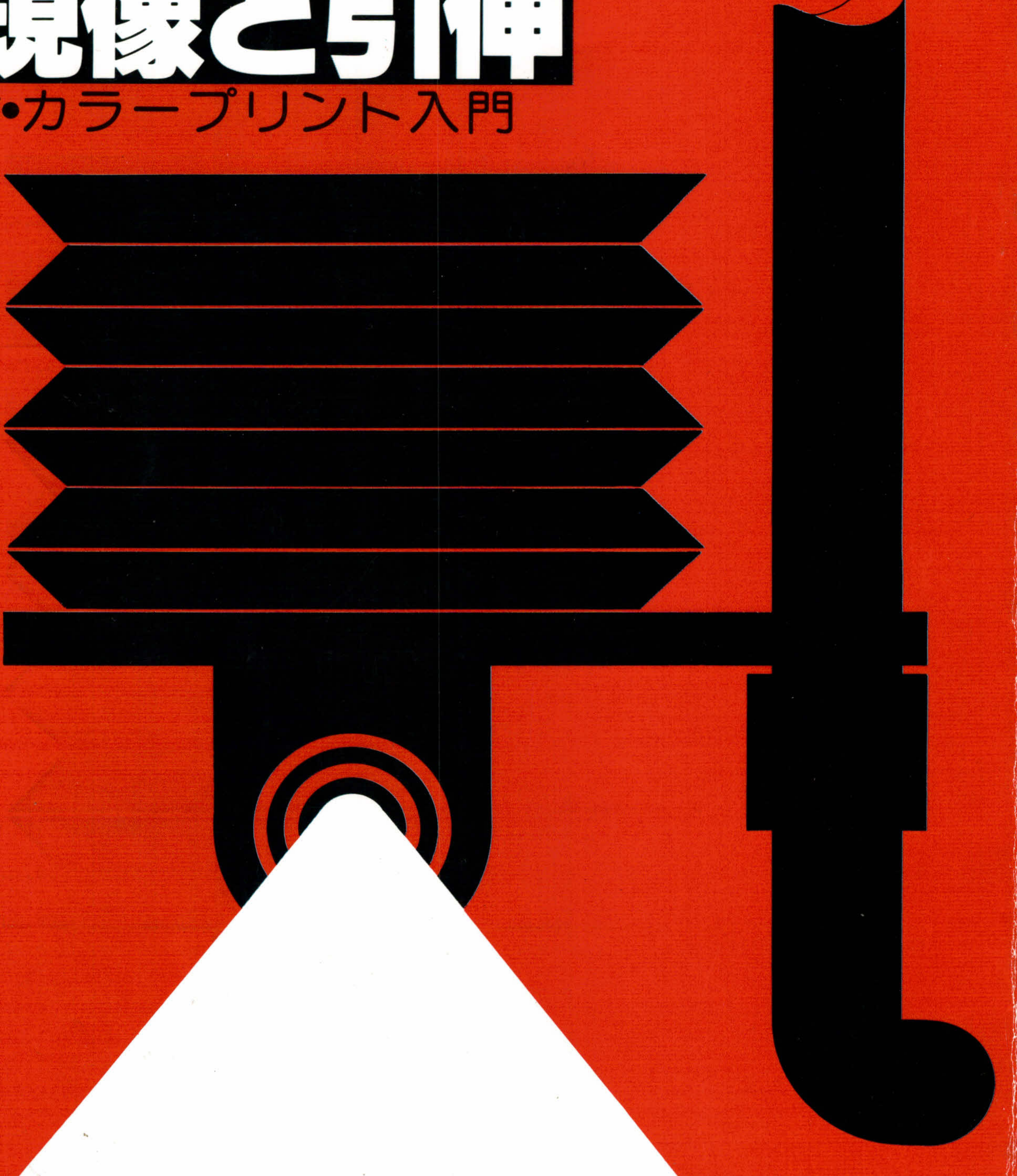
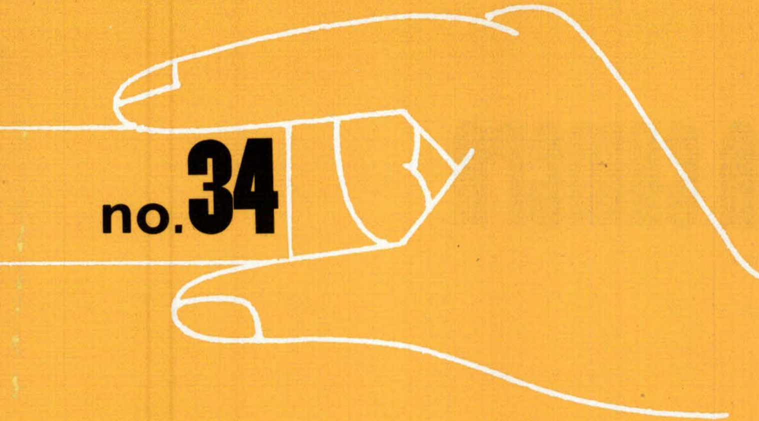
シリーズ Series Nippon Camera

日本カメラ no 34

現像と引伸

付•カラープリント入門





no.34

Contents

表紙・目次構成●新谷雅弘
表紙写真●飯塚誠

series nippon camera

目で見る現像引伸の基本

とにかく、これだけはおぼえておきたい暗室作業のエッセンスを集めてみました



写真の楽しみは

解説 中野英伴

大きく分けて二つある。ひとつは写すこと、もうひとつは、暗室作業をやること。

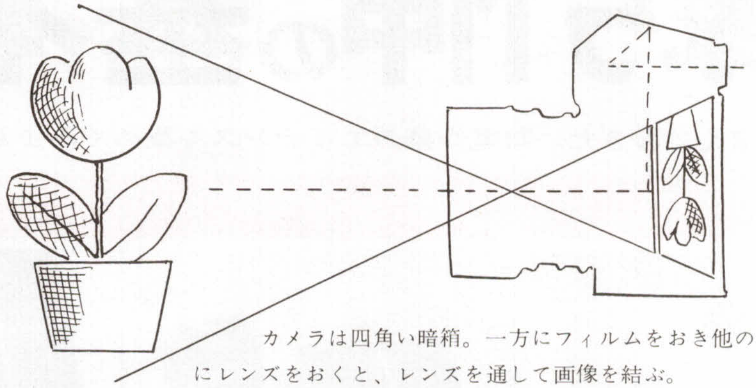
写す楽しみは被写体とつきあう楽しさから出発して、自分の思うとおりに料理できたときのよろこびである。そのよろこびを倍加するためにも、ぜひ現像と引伸を自分でやってほしい。フィルム現像の楽しさは、写したものがどんな具合にでてくるかの期待感と、明るいところで濡れたネガフィルムの画像に初対面する感激とにある。水洗・乾燥の時間も待てずに一枚一枚のネガ像を追いながら、撮影したときの苦労や楽しさを思いめぐらすのは、なんと素晴しいことではないか。そのとき、心は早くもあとの引伸のほうに移ることはだれしも経験すること……。

引伸とはいままでの小さなネガ像が大きなポジ像に変わる楽しみである。現像液の中にゆらぐ真白い印画紙の上に、ゆっくりと自分の写した画像が浮かびあがってくる。うれしさいっぱいの瞬間である。暗室作業はむずかしいものではない。手順を覚えればもう大丈夫。さあ、いってみよう。

用品協力・浅沼商会

写真完成までのプロセス

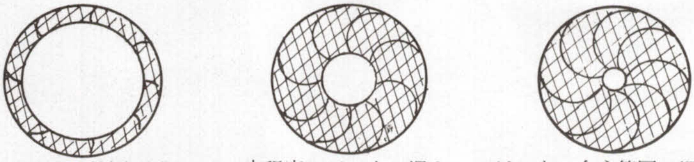
1枚の写真にある種の感動をよぶ生命が吹き込まれるには、光学・化学・物理学などの基本的な約束事の上に立って、知的操作が加えられなければならない。ここではごく平易にその道すじをイラストでお目にかけよう。



カメラは四角い暗箱。一方にフィルムをおき他の一方にレンズをおくと、レンズを通して画像を結ぶ。
露出は、絞とシャッターの組合わせにより光量を調節する。

絞は光の通る道の広さ

開放に近い絞	中間絞	絞り込んだ場合



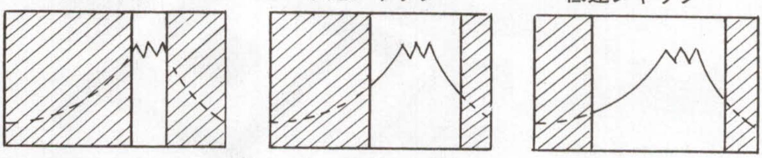
ピントの合う範囲が浅い。暗い時や高速シャッターを使うとき。

中程度のピントの深さ。標準的な使い方。

ピントの合う範囲が深い。広角レンズでは全面にピントが合う(パンフォーカス)

シャッターは光の通る時間

高速シャッター	中速シャッター	低速シャッター



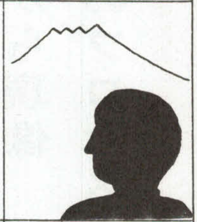
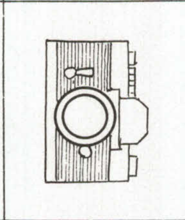
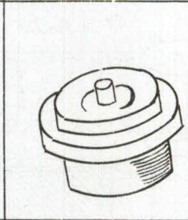
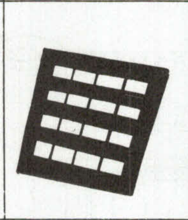
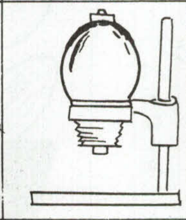
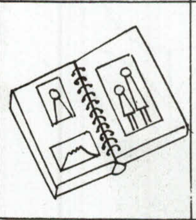
フォーカルプレンシャッターは2枚の幕が前後して、フィルムの前を左右によぎる。幕の走る速度は同じだが2枚の幕の間かく巾でスピードを変える。

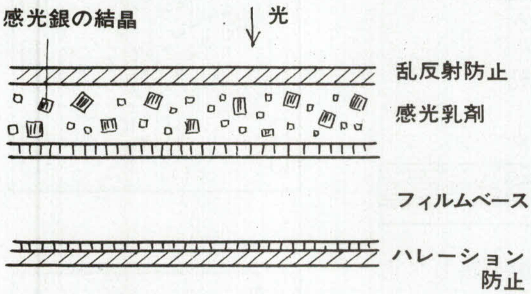
●はじめに写真ができるまでのコースをちょっと見てみよう。私たちがなにかを写したいと思えば、そのときすでに写真心ができているといえる。あとは目的にしたがって、そのもののよさを出すように写せばよい。

　ところで、写真は、カメラ、レンズ、感材、薬品、引伸機など多くの道具を使うので、そのもののはたす役割や簡単な原理を知っておく必要がある。もちろん、今の写真は手順さえまちがえなければ、だれにでも写せる仕組になっているが、ちょっとした基本約束を知るだけで、よい写真へのスピードと楽しさの意味が変わってくる。

●カメラに付いているレンズが対象物をとらえて、カメラの中のフィルム面に画像を作る関係は、上の図の示すとおりである。ここでは、ファインダーを見て写そうと思うものをしっかりと枠取りするフレーミングの作業と、フィルムに鮮明な画像を作るためのピントを合わせる操作を確実にすること。つぎに露出だが、フィルムの感光度に合った絞とシャッター速度の組合わせを選びだす。自動露出機構のカメラでは、この操作を機械がやってくれるので、はじめての人でも適正露出が確実に得られるので便利である。しかし、上図の絞とシャッターの関係は十分に理解しておいてほしい。

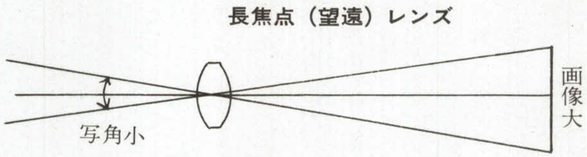
●少し写真をやると、交換レンズがほしくなる。広角レンズと望遠レンズの

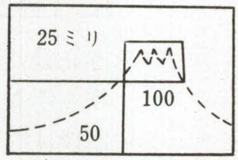
何を写すか	撮影	現像	ベタ焼	引伸	発表
					
子供は可愛いく、女性は美しく、旅は楽しい思い出に、行事は記録、写真になるものは多い。	被写体の良いところを大切に、フレーミングとシャッターチャンスで効果を上げよう。	ていねいに、大事にやろう。よいネガあってこその写真だ。工程の中でいちばん大切なところ。	せっかく写したものの中に見のがしているものはないか、もう一度じっくり見てえらび出そう。	大きく自分で引伸すと迫力抜群、引伸の楽しさは自分の思い通りに大きさ、色調を作ること。	アルバムに貼って皆に見せる。一寸頑張ってコンテストに出してみよう。努力次第では写真展だってできる。

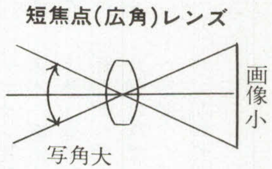


ハロゲン化銀 ＋ ゼラチン ＝ 感光乳剤
（40％）　（60％）

フィルムの厚さ 約0.127ミリ







広角レンズ………写角が広いから狭い場所で写したり、広々と写すときによい。

望遠レンズ………遠くのものを大きく写す。

いちばん大きな違いは写角である。標準レンズを使いこなしてからだと、交換レンズの効果を上げるのも容易である。同じ場所からレンズを25ミリ、50ミリ、100ミリと換えて写した場合の関係は上図のとおりである。

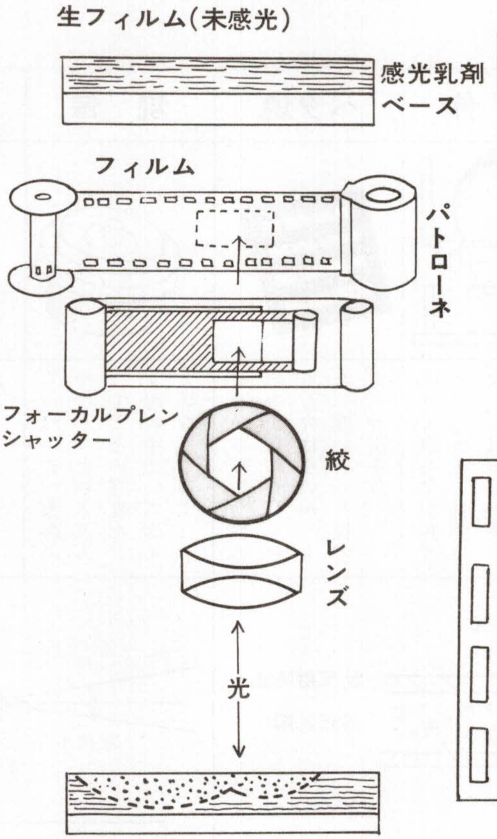
●一般のフィルムはベースと感光乳剤とからできている。断面図のように、乳剤の中の感光銀が、光の多少に感じて化学反応をおこす。つまり「潜像」がフィルムの中にできるわけだが、それを現像・定着すると明るい場所で見られるようになる。ネガフィルムの誕生である。これを基にしてまずベタ焼を作る。ここで自分の写したものがポジの正像としてはじめて見られるわけである。この中から引伸をしようと思うものを選びだすわけだが、日をおいて二、三回、見直しをすることをおすすめする。よいものを選ぶ力は、よいものを写す力に比例するという。

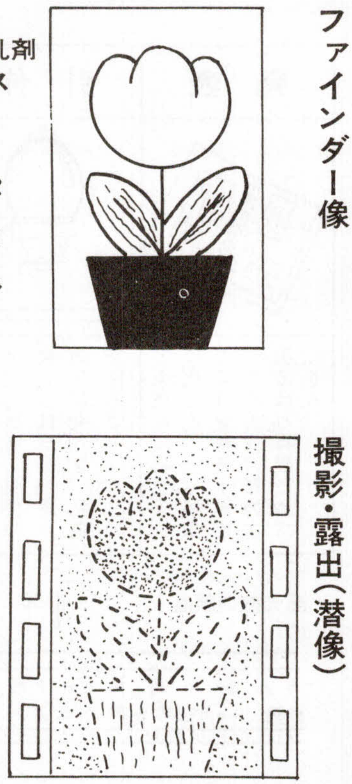
●引伸機の機構はカメラと同じようなものである。暗室作業の楽しみの中でいちばん感激のあるところであり、一度はじめたら時間のたつのも忘れるほど面白い。できた写真を人に見せたり、プレゼントしたときの喜びはなんともいえないものだ。

このあとページを追って、現像・引伸の手順をやさしく写真と図ですすめていくので気楽に読んでほしい。そして実際にやってみると、なんだこんなに簡単なのかと、だれしも思うだろう。

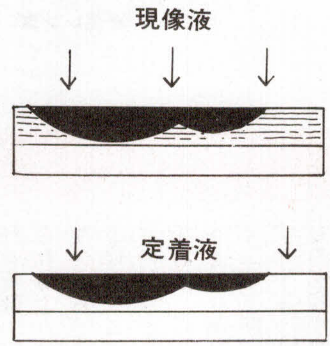
撮影から現像までのプロセス

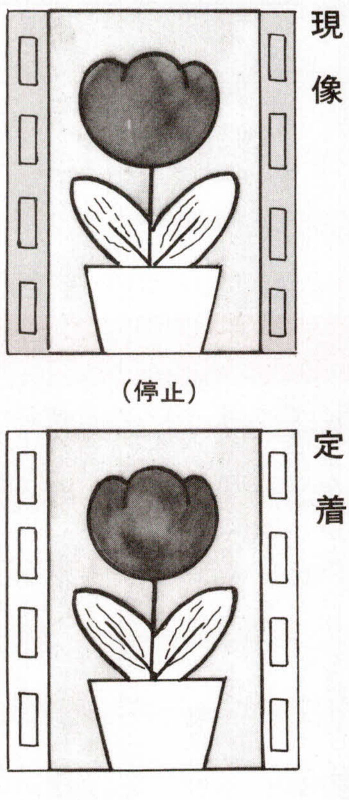
ファインダーの中で画像を確認しつつ、シャッターを切って（露出を与える）撮影を完了する。このときフィルムの感光乳剤層のハロゲン化銀が光を反応して潜像を形づくる。この変化は肉眼では見ることができない。そのあと、露光されたフィルムを暗黒の中で現像液につけると、ハロゲン化銀が化学変化をおこし黒い金属銀に還元される。現像液は普通、現像主薬と補助剤から構成されるが、調合された使いやすいものが市販されている。現像は温度と時間の組合わせにより進行し20度C・7分前後が一般的。中間停止液は現像作用の打切りで、1000cc.の水に15cc.の酢酸を溶かしたものを使う。定着液は現像作用を受けてない未感光のハロゲン化銀を溶解し、現像された銀画像を安定させる役目をする。チオ硫酸ナトリウムが主体であり、6分前後で定着は完了し、あとは流水で1時間近く水洗し、乾燥すればネガフィルムのでき上りである。





感光銀は光の量を感じて潜像を作るが目には見えない。潜像は現像液により黒い金属銀に転換される。

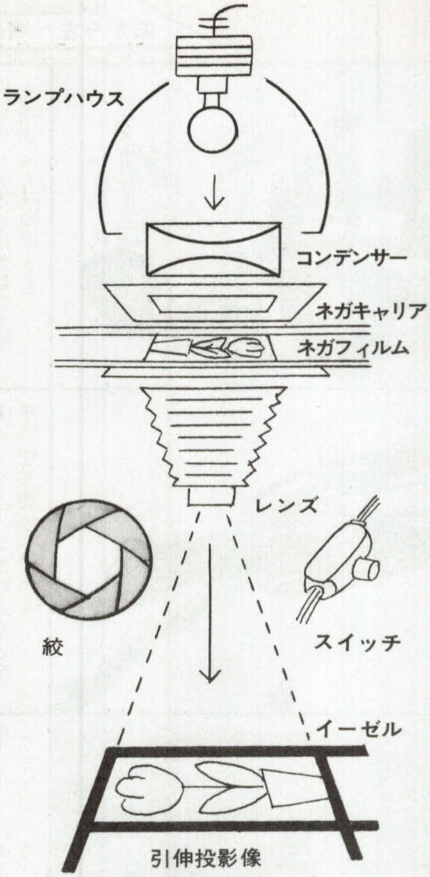




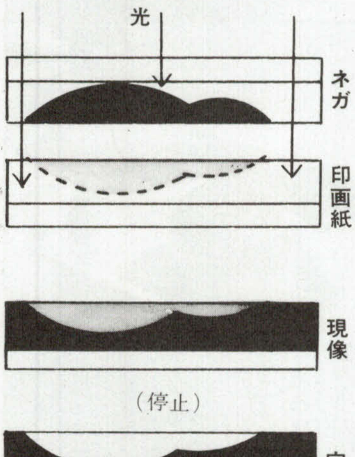
現像したままでは、まだ感光銀の未感光分が残っているので、定着液により、それを溶かし流してしまうと、白昼で見られるネガフィルムとなる。

ネガから引伸印画までのプロセス

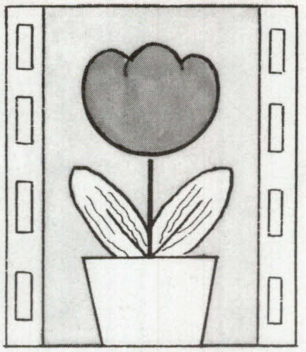
引伸機の機構は図の通りで、電球の光をコンデンサーで平均化して集め、ネガフィルムを通す。レンズはネガ像を台上に投映する役目をする。画像の大小は引伸機を上下させて決め、ピントはレンズ部を微調節して鮮明なところをだす。撮影の露出と同じように、絞と電源のスイッチにより引伸露光が調節される。投映像の部分に印画紙をおき、露光を与えれば、印画紙にはフィルムと同じように潜像ができる。印画紙の感光度はフィルムよりはるかにおそい。潜像のできた印画紙を現像液にひたすと、安全光のもとで画像が現れてくるから、見ていてよい色調のところで停止液に移せばよい。さらに定着に進むが、印画紙現像はすべて目で確認しながら操作できるので楽しいものである。定着は10分、水洗は1時間、この二つはきちんとやらないと、あとで変色の原因になる。乾燥は光沢紙ではフエロ仕上げ、半光沢紙は自然乾燥でよい。



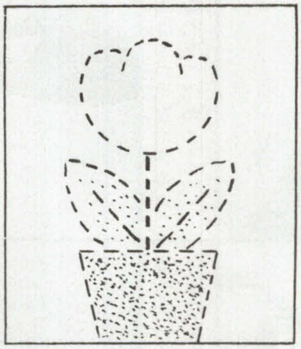
引伸露光は引伸レンズの絞とスイッチによる露光時間の組合せ



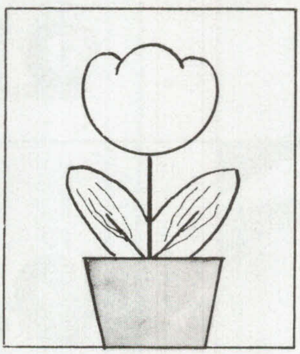
印画紙の潜像・現像・定着の原理はフィルムと同じ。



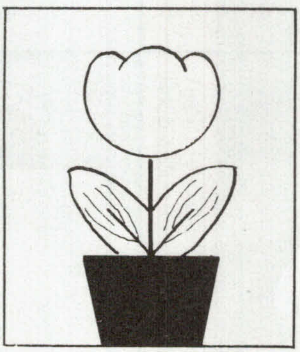
ネガフィルム



印画紙に引伸露光（潜像）



現像（適正の色調で停止へ）



定着→水洗→乾燥

の基本コース

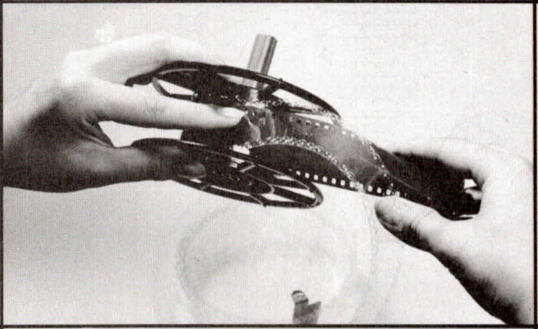
右から左へ順に



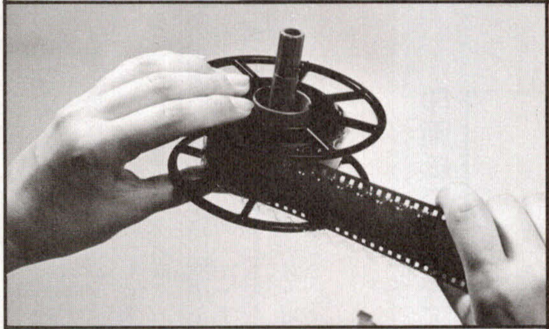
①現像に必要な用具類の点検。台所用品も活用できる



②現像剤を50度の温湯で溶き攪拌しながら完全に溶かす



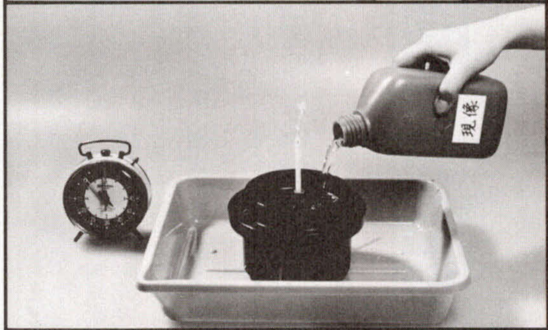
⑤ダークバッグや暗室など暗黒の中で巻込みをする



⑥巻込みはきつくなくゆるくなく、指紋をつけぬように



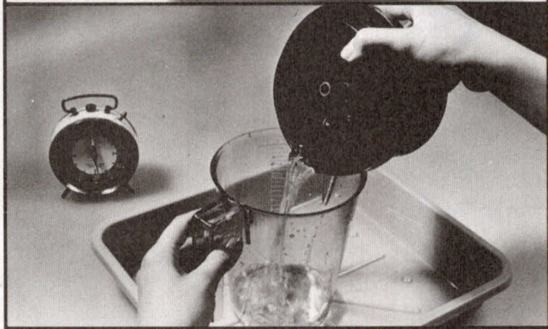
⑨現像・定着液の液温は湯や氷で外側から20度に調節する



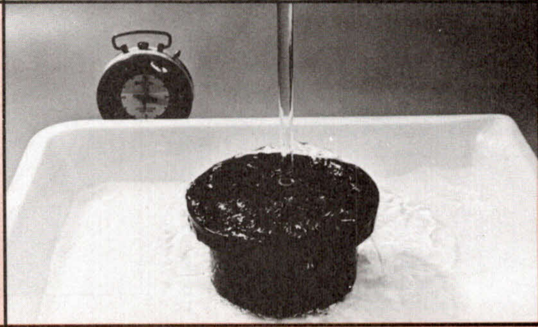
⑩時計を所定時にセットし、現像液を素早くそそぎ込む



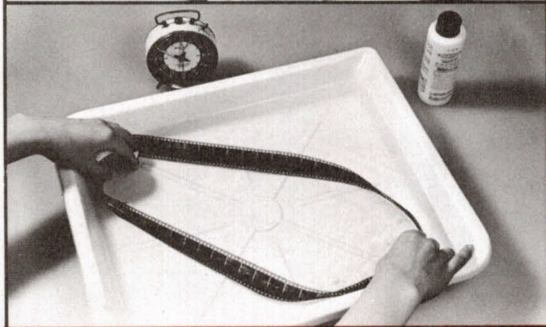
⑬停止液を注入し連続攪拌で1分。現像の進行が止まる



⑭停止液を出す。この液はくり返し使えないので廃棄する

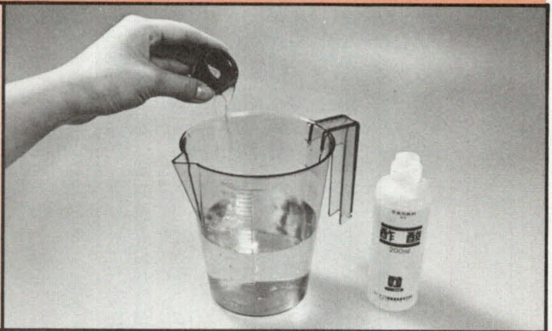


⑰中軸の穴に向けて流水で30分から60分間水洗する

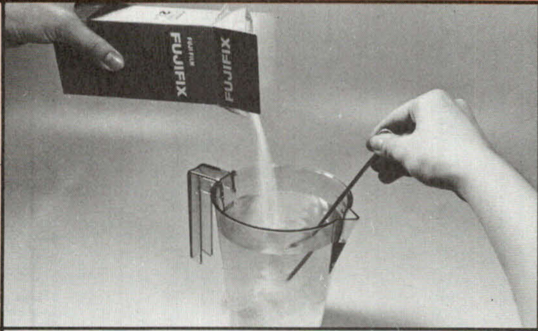


⑱水中で軽くスポンジで拭い、水滴防止液に約30秒つける

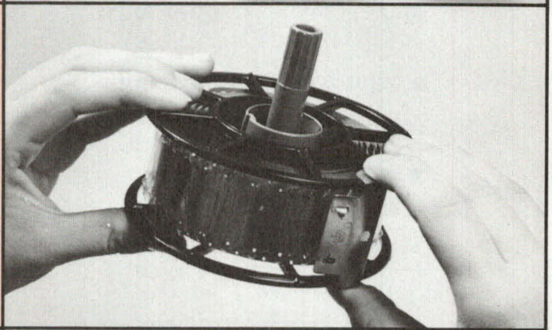
フィルム・タンク現像



③1000mℓの水に15mℓの酢酸を溶かし、停止液をつくる



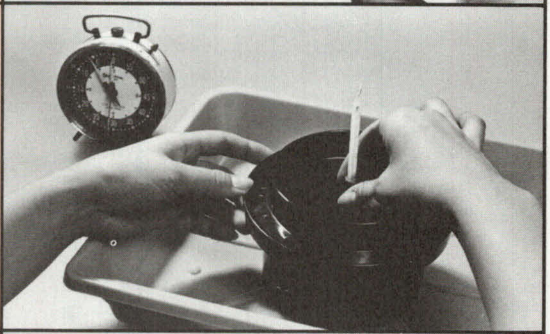
④定着剤は30度以下の水に指定量を一度に溶解する



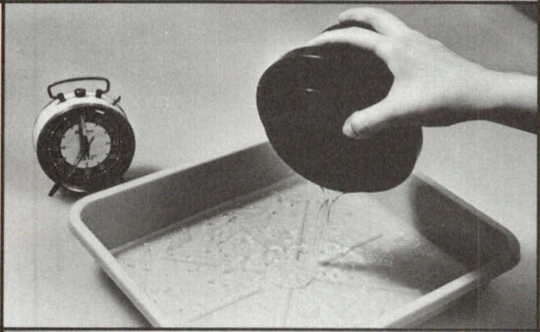
⑦巻き終ったら止め金をし、巻き具合いを手先で確認する



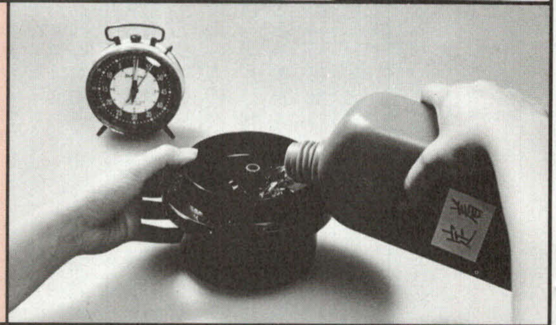
⑧タンクに中枠を入れ蓋をする。あとは明るい所に出せる



⑪中軸を左右上下に動かして攪拌。あとは30秒に5秒攪拌



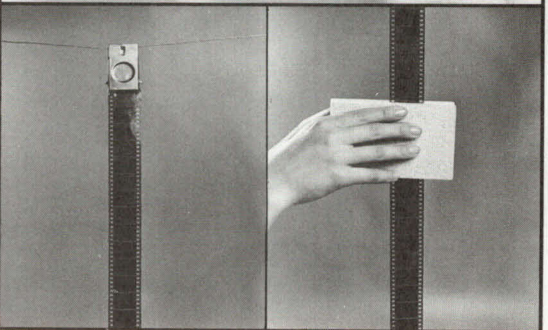
⑫時間がきたらタンクの蓋を押さえながら現像液を出す



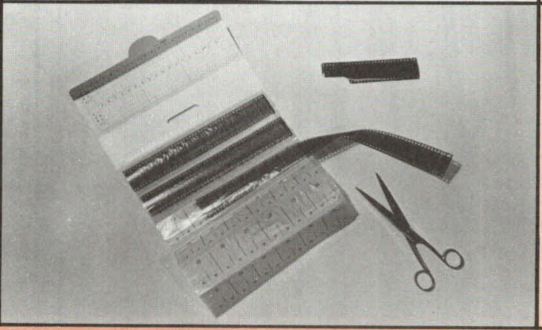
⑮定着液をたっぷり注入しゆるやかに攪拌。10分間で完了



⑯蓋を開けネガ像が見られる。定着ムラ、未定着を確める



⑲水滴防止液を使わないときはスポンジで拭きとる



⑳乾燥はほこりのない場所に。あとは切ってネガケースに

●フィルムと現像液の組合わせ

いま市販されている黒白用フィルムで、もっとも一般的なものはSS級フィルムであるから、まずこれを常用フィルムと決めてよいのではなかろうか。そこで、このフィルムと現像液の組合わせを見ると、ネオパンSSにはフジドール、コニパンSSにはコニドールファインというように、メーカー自身が自分のところのフィルムに合わせて研究した調合済の現像剤を出している。どちらも現像時間は20度Cで6分か7分。

ところで、現像をきちんとしても、撮影時の露出がまずしっかりしてなくてはならない。いま自分の考える適正露出の1枚とその前後2絞ずつ4枚、計5枚について同じものを写してみよう。さらに場所や対象物を変えて、同じ操作を3回くらい行う。こうして撮影したフィルムを説明書どおりに現像してみて、適正露出を与えたところが標準ネガ（適正ネガ）になっているだろうか。ここで適正露出ということを十分検討しておく必要がある。

このように、露出と現像の関係は、フィルムと現像液の組合わせとともに大切なのである。なお普通に使われるフィルムを中心にした現像液との組合わせ、および増感現像の基本的なものを別表にあげたので参考にされたい。

▶フィルムと現像液の組合わせ

フィルム名	ＡＳＡ感度	現像薬名	温度C	時間分	適用
ネオパンF	32	軟調微粒子 ミクロファイン	20	9	600 mℓで4本現像できる　ラチチュードが広い、1絞半あり
ネオパンSS	100	標準微粒子 フジドール	20	6	600mℓで6本現像できる
コニパンSS	100	標準微粒子 コニドールファイン	20	7	600mℓで8本現像できる D-76、20℃6分やや硬調
ネオパンSSS	200-400	増感微粒子 パンドール	20	7	増感性の高い組合わせ
トライX	400	標準微粒子 D－76	20	7	原液1対水1の1回使い捨てによる安定現像あり20℃ 9分

▼増感現像液と現像時間延長による増感率

フィルム	7分	9分	12分	16分
ＳＳ	200	400	600	——
ＳＳＳ	400	800	1600	3200
トライX	600	800～1600		3200

●●タンク現像の基本と注意点

タンク現像は、何回かやって手慣れてしまえば問題点もないのだが、はじめのうちはちょっとしたことをおろそかにして失敗することも少なくない。順を追ってポイントを確かめていこう。

●薬品の溶解は温度と順番を説明書どおりにやらないと、溶けずに白濁したり、効力が出なかったりする。また別の薬品が混入したりするとフィルム汚染の原因になる。現像液は何回かくり返し使えるが、一本ごとに能力が降下するので、ぎりぎりの本数まで使わず早目に新液に切り替えたほうがよい。

停止液は使い捨てのものである。定着液も能力が低下すると未感光銀の溶解度が落ちるのでヌケの悪い、引伸をしても色調に締まりのない画調になるので注意したい。薬品は写真用品の中では安価なものだから惜しみなく使おう。

●現像タンクの中枠には、ベルト式、ノーベルト式、ステンレス製など数種類もあるから自分に合うものを研究するとよい。いずれにしても、巻込みは暗い中でやるものだけに事前に練習するにこしたことはない。暗室のように広ければベルト式はベルトとともにフィルムを巻き込むので、巻き加減の上手下手がない。ダークバッグのように狭いスペースの中でやるにはノーベルトがよいのではなかろうか。かたからず緩からずの具合をおぼえること。

●現像液の温度は現像の進行に大きく影響するので、20度と決められたらその温度をかならず守るように。夏冬は現像中に温度の移動があるから液温計でたえず確かめながら行う。現像中の攪拌は大事な作業である。フィルムに平均に薬液を作用させるのと、薬液自体を平均化する目的がある。あまりはげしくても、また放置しても現像ムラの原因になる。現像の打切りは指定時間の15秒前くらいがよい。停止液を入れるまでに早くてもそのくらいはかかる。停止から定着に移行する間も適度の攪拌を続けて、指定時間を守る。

●水洗は強い水が直接フィルムに当ってはいけない。定着液除去剤を使えば水洗時間は5分で済む。水道の中の小さな砂や外から混入したものでフィルムがキズつかないよう注意。スポンジも早目に新しいものに。水洗が終ったら枠ごと新しい水でゆすぎ、水中でスポンジで軽く拭く。あとは水滴防止液にひたし、そのままホコリの立たない、人の歩かない場所に乾すのがいちばん。終始フィルムを大切に扱うように。

引伸実技の基本と注意点

引伸による印画の調子、出来不出来の第一条件は、引伸操作とは関係ないそれ以前の段階のネガ自体にあることをまず知ってほしい。ネガがよければだれでも苦労なく美しい引伸ができる。濃すぎるネガは露光時間がかかるだけではなく、ネガ自体のピントがくずれている。淡すぎるネガは印画紙の硬いのを使っても名調子にはならない。

●ネガと印画紙の組合わせは、標準ネガは3号、濃いめは2号、淡めは4号となる。しかし引伸レンズの絞を絞ると硬めに、開くと軟かめになる効果も使える。では手順にしたがってすすめよう。

●印画紙用の現像液は2袋に分れているので、A剤を完全に溶かしきってからB剤を投入して溶かす。停止・定着液はフィルムの場合とまったく同じ。引伸機のレンズ、コンデンサーの汚れやほこりはピントを悪くし、ネガのゴミは拡大されて印画に白キズで出るから注意。ネガキャリアの平行度もピント、片ボケの原因になるから確めたい。

●拡大倍率を決めたらピントと絞を点検する。印画紙を取出す前に安全光、外からの光線もれをもう一度見よう。試し焼は露光時間の適正値と色調の最もよいところを知るための予備作業で大切なもの。平均化されない画調のものでは、焼込みや覆い焼の部分を知るのに役に立つ。試し焼は調子の見本になるから捨てずにとっておこう。

●本焼きは露光時間と現像時間の組合わせである。はじめのうちは標準の1分半の現像を守るように露光を調節して調子を出すのがコツ。露光不足、露光オーバーによる調子の変化もこのとき知っておくとあとあと便利。露光不足の場合は明るめに、反対に露光が多くなると黒の締まりが強く暗くなる。

●現像打切りを時間でするにしても、やはり安全光下で画像の進行を見ているのだから、最終決定は目で確める。このときの色調は見た目よりはやや濃いくらいが標準である。暗い所で見るのと明るい所で見るのとの差を計算しておこう。停止液に移すときピンセットを混同しないこと。停止定着の共用はよいが、現像用を他の液につけないように。停止は30秒、定着に移してからは紙と紙が重なり付かないように動かしてやる。フェロタイプはフェロ板にスクイズするのはちょっとしたコツが要る。板と紙の間に水や空気が残らぬように。乾燥には時間をかける。

	淡		濃
2号 軟調	軟 淡 ふわっと白い	軟調の標準	軟 濃 ローキー
3号	標 淡 明るい感じ	標準色調	標 濃 暗い
4号 硬調	硬 淡 ハイキー	硬目の標準	硬 濃 きつく暗い

淡 ←→ 濃
少←（露光）→多

標準ネガから印画紙・露光を9通りに変化

印画紙の予備知識

印画紙の色調〈1と5号はあまり市販されない〉

号数	1	2	3	4	5
調子	軟	中間	硬	特硬	超硬

紙質とメーカー別記号

紙質＼メーカー 紙名	富士 フジブロ	小西六 吉野	三菱 月光	オリエンタル イーグル
薄手光沢	F	FS	V	F
中厚手半光沢	AM		NR	R

印画紙には引伸用のブロマイド紙、クロロブロマイド紙、密着用のガスライト紙がある。構造はバライタ紙に感光乳剤を塗ったもので、フィルムの構造を参考にされたい。ブロマイド紙は乳剤に臭化銀、クロロブロマイド紙は臭化銀と塩化銀、ガスライト紙は塩化銀を使って感光度の違いを出し、前者が高感度で、一般引伸は中間のを使う。

紙質の点では一般的な薄手の光沢紙の他に中厚手の半光沢紙、厚手の微粒面や絹目などがあり、メーカーによりそれぞれ記号がついている。フェロタイプ乾燥器のない人は半光沢紙を使い自然乾燥して重しをしておけばよい。

調子は軟調から超硬調まで5段階あるが、普通市販されているのは3段階が多く、一般的にはこれで十分間に合う。また露光のかけ方で濃淡の差が出るから、この両方の調子を組合わせて一枚のネガからもかなり多角的な色調表現が可能になるわけである。

印画紙はメーカー別によって、感度、色調の冷黒・温黒、硬軟の度合い、現像時間など、かなり異なる。特長を端的にあげてみると、フジブロは現像時間1分で仕上り、月光は3分も現像を押せる。吉野は軟かめでふくよか。イーグルはすべて中間的。

<引伸機操作から乾燥仕上まで>

右から左へ順に

①50度の湯に現像薬のA剤を溶き、その後B剤を加える

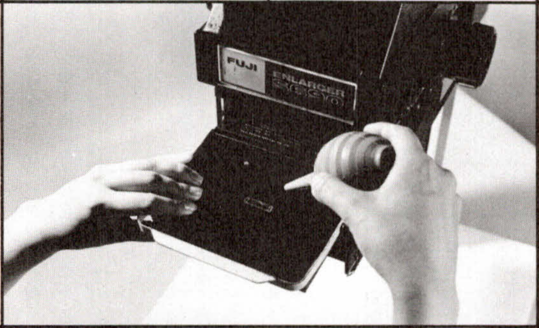




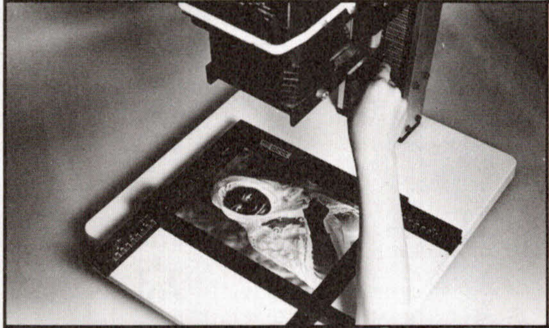
②停止・定着液はフィルム現像のときと同じ要領で溶解



⑤ネガを選び、ホコリをよくはらう。キズや指紋にも注意



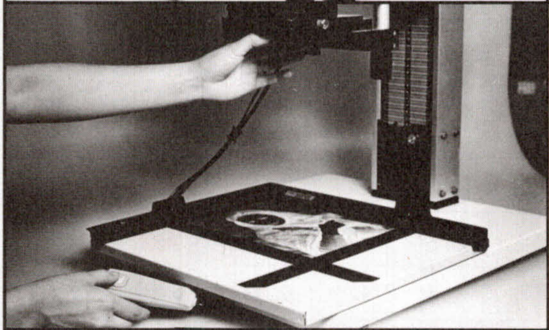
⑥ネガ像を投影して、引伸す大きさや画面構成を決定する



⑨現像液に入れて画像の出具合や色調を確かめ本焼に



⑩ピント・絞・画面構成を再確認して本焼のスイッチオン



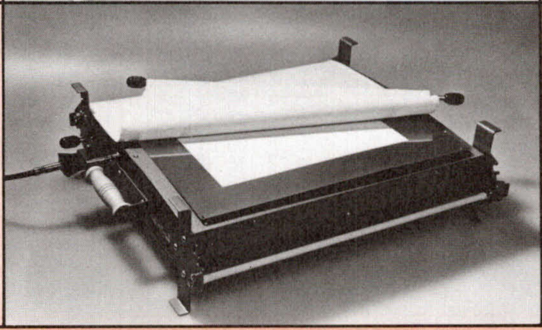
⑬停止液に移す。攪拌して30秒ほどで定着液へ移す



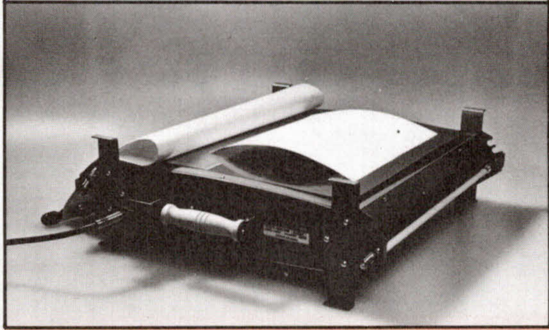
⑭定着液で黒の色調がぐっと締まる。10分間ときどき攪拌



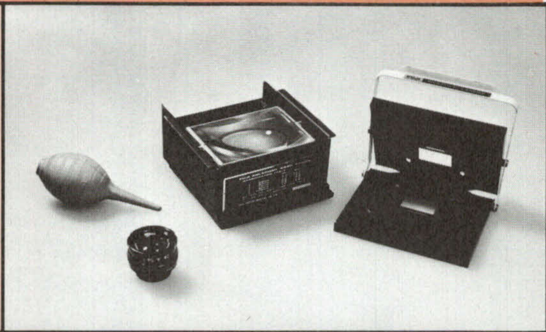
⑰乾燥器は事前に熱してからしっかりと布で押さえておく



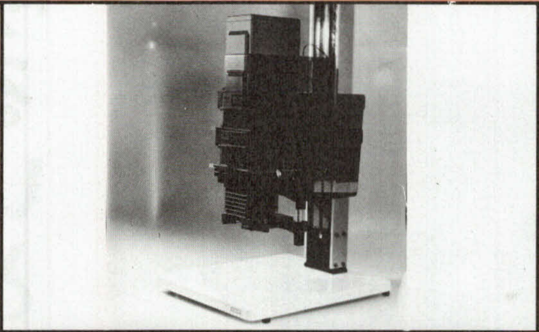
⑱パリパリと乾燥音がして、しばらくするとできあがり



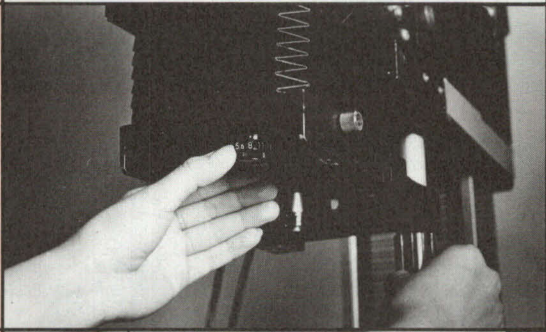
引伸実技の基本コース



③引伸機の整備と清掃。レンズ、コンデンサーを重点的に



④引伸機を上下に移動させて引伸拡大倍率を自由に変える



⑦ピントを正確に合わせてから、レンズをF8前後に絞る



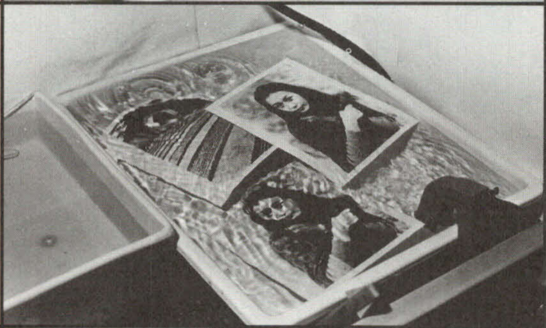
⑧印画紙を置き、露光の時間を数秒ずつ変えて試し焼する



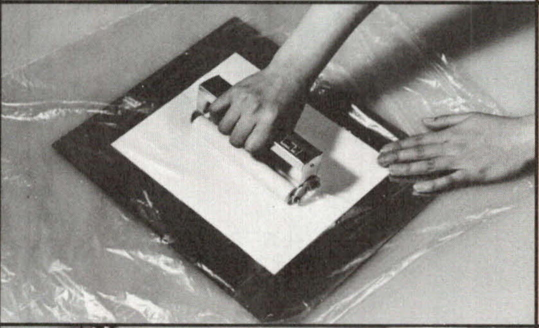
⑪液温20度、約30秒で画像が出てくる。軽く攪拌する



⑫約1分半現像で色調が整えばOK。不備があれば焼直す



⑮1時間の水洗は流水で行い、印画紙が動くようにする



⑯フェロ板に張りつけ、ビニールの上からスクイズする



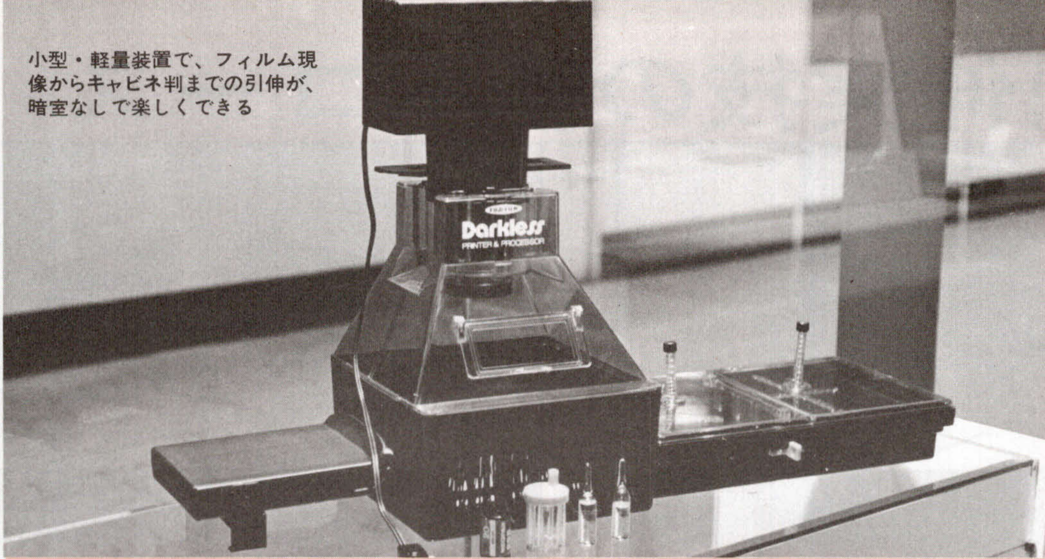
⑲ベタ焼は四切拡大率にセットしネガをガラスで押さえる



⑳ベタ焼はよい写真を選びだす便利帖。作って整理を。

明るいところでできる現像・引伸

富士ダークレス製品●●使用記



小型・軽量装置で、フィルム現像からキャビネ判までの引伸が、暗室なしで楽しくできる



①現像は温度に関係なし。どこでもできる簡便セット



②現像液をタンクに、定着液を容器にあける。準備ＯＫ



③パトローネをしっかりタンクに入れ時計をみて現像開始



④高速で右回転５秒、低速左回転静止。休みなくくり返す



⑤３分で現像完了。現像液を捨て、定着液を入れ回転運動



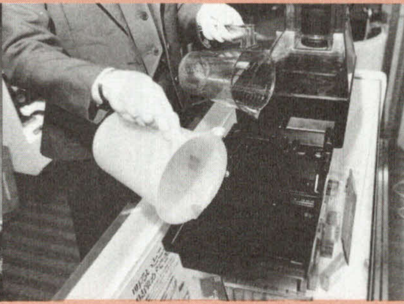
⑥定着３分後にパトローネのふたを開け、水洗30分で乾燥へ

【現像】 手順は簡単で、現像引伸をしたことのない人でも楽しくできる。事実、私も子供にかえった気持になり、理科の実験をやっているようでうれしくなった。現像引伸の面白さの原点がここにあるように思えてならない。

フィルム現像がパトローネのままできるところが大きな特色で、ここが暗室不要の出発点である。8mlの現像液が、パトローネの中軸を高速回転させることで毛細管現象を起こし、上部まで全面にむらなく行きわたる。右回転だけだとフィルムが巻き締まるので、左回転を併用して現像むらを起さないようにする。このため回転は素早く休みなくしなければならないが、粒子の荒れにはまったく関係ない。パトローネ内の体積の関係で、フィルム量の多い36枚撮りはかなりの熟練がいるので、安全確実な20枚撮りフィルムを使用されたい。ちょっとしたことだが、定着液をあらかじめフィルム入れのプラスチック容器に出しておかないと、定着への手順が時間的に遅れる。現像タンクキットには使用法が、参照図とともにわかりやすく書かれている。

ダークレス引伸現像機の操作手順

ダークレス現像タンクの操作手順



①現像液、定着液、各400mlを溶き、それぞれの槽に入れておく



②ネガキャリアにネガを装てんし、光源下の差込口に入れる



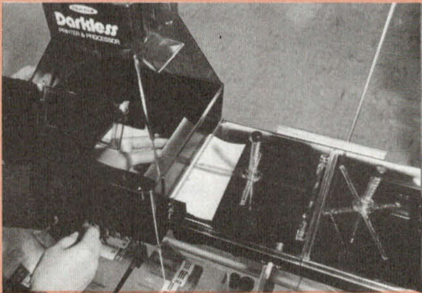
③点灯してネガの投影像を確め、ピント調節窓から見て合わす



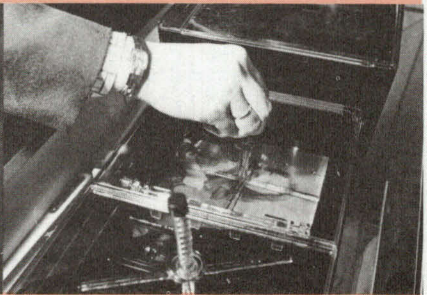
④印画紙ホルダーから印画紙を1枚とり出し、イーゼルに置く



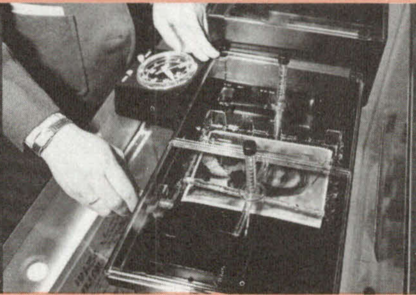
⑤露光はキャビネ判で12秒前後。焼込み、覆い焼もある程度できる



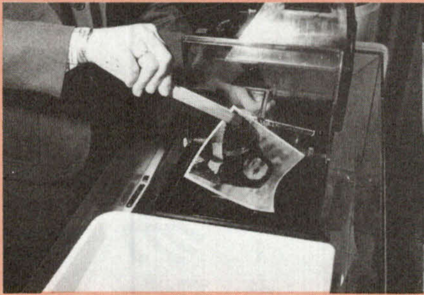
⑥露光済の印画紙を現像槽に押入れ、シャフトで液中にひたす



⑦シャフトを上下左右に動かし、画像の出方で現像の進行を見る



⑧色調が整ったら、印画紙移動レバーでただちに定着槽へ移す



⑨定着でもシャフトで攪拌し、定着終了後は水洗し乾燥する

【引伸】 明るいところで引伸を楽しく簡単に、それも玩具でないものへの意欲がこの装置を生みだしたのだろう。印画紙を扱うにはどうしても暗室の安全光の下でやらなければならない。この装置は全体をオレンジ色の透明プラスチックでカバーしてある。これが安全光の役目をし暗室の役もしているわけである。使用印画紙を密着用のガスライト紙に決めてあるのも、引伸用のブロマイド紙より感光度が低く、外光に対して少しでも安全であるから。

引伸機の部分は、一般の引伸機と同じ機構であるが、レンズの絞がF8に固定されているため、ピントを合わせるとき、ちょっと布か紙で遮光すると見やすいと思った。引伸倍率は手札判とキャビネ判で、固定されるイーゼルも付いている。手を入れる部分が黒のれん式になっているのは、ちょっとした楽しいアイデアであるし、手前に自分の身体があるので遮光は十分。

現像と定着の攪拌用プロペラシャフトもアイデアもの。斜めに強く力を入れないように何ごともていねいに。現像から定着に移す運搬皿もまた現像終了の感激とともにうれしくなるもの。

親子で楽しく茶の間で引伸。写真は仕上までの全工程を自分でやってこそ喜びがある。なお富士フォトサロンでテスト使用ができる。

●手狭でも合理的で使いやすさをポイントに

暗室設計のアイデア

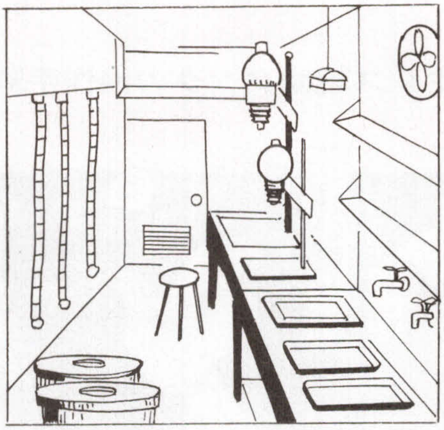
暗室の最低条件は引伸機と3枚のバットがおけて暗くなることである。あとはスペースと用具、場所の条件を計算しながら使いやすい方法を工夫する。

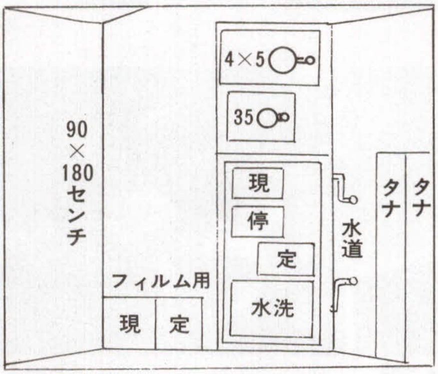
狭くても専用暗室ができれば、道具を並べたり片付けたりする手間がはぶける。しかし、なかなか思うにまかせぬものだから、台所や浴室など薬液を散らしてもよい場所などの利用を考えたい。夜にやることにすれば遮光にそれほど苦労をすることもなかろう。

左図は私の暗室で畳3枚の広さ。一人で仕事をするには十分の広さである。

引伸は右に流れる手順が普通である。流しが入れば水道は引きたい。現像タンクやメスカップ、クリップ、薬品をおく棚をつけると整理よく使える。

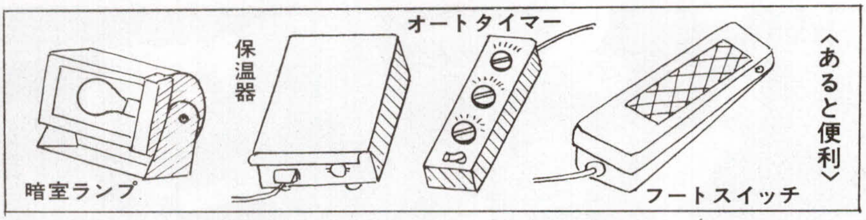
座敷利用では食卓など使うと姿勢が楽になる。なるべく広くビニールなどを敷く。雨戸やカーテンの利用も考える。事務机でやる場合は抽出しを引いて、板などをのせると面積が広くなり使いやすい。安全光の位置は現像バットの上になるよう決めておくとよい。

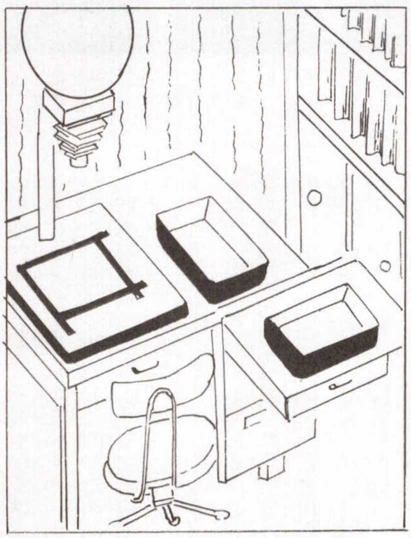


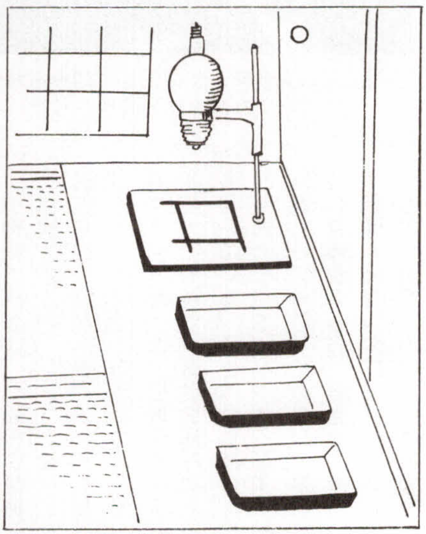


簡易暗室の工夫

リビングルーム・浴室・台所・押入れ利用●

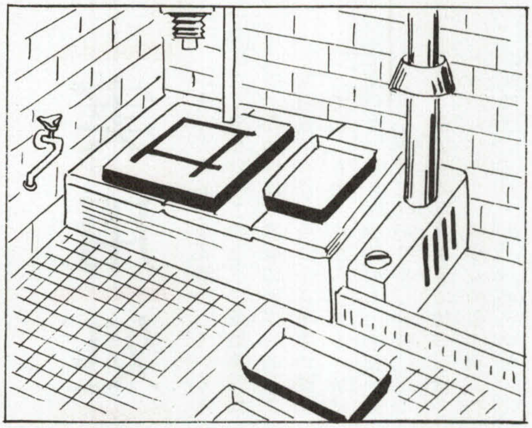


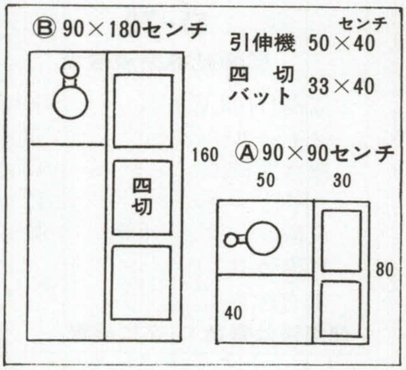




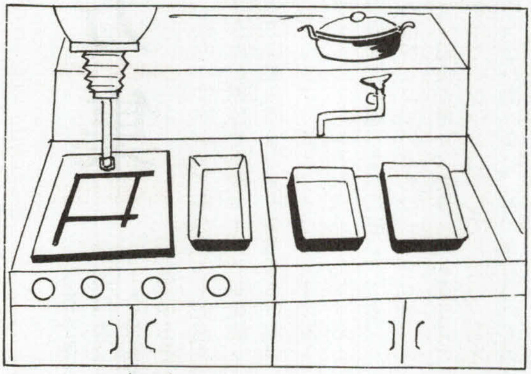
浴室を使うケースは割合に多い。浴槽にふたをし、その上に引伸機、バットを並べる。安全光はスタンドか、クリップ付のコードを引き込めばよい。浴室は全体が流しであるから、もっとも暗室に向いているといえる。水洗もそこでできるし、バット類も端のほうに保管できる便利さがある。

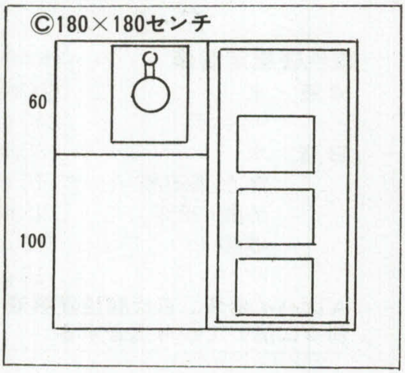
台所も流しがある点、板の間である点を合わせて暗室向きといえる。流しにはバットを並べ、ガス台、調理台の部分に引伸機、バットをおけばよい。換気扇なども付いているので夏向きには特によいのではないか。窓の遮光もダークカーテンなど取りはずしを簡単にできるよう工夫したい。ダイニングキッチンならば食卓も使えるので、腰かけてゆっくり作業を進められよう。



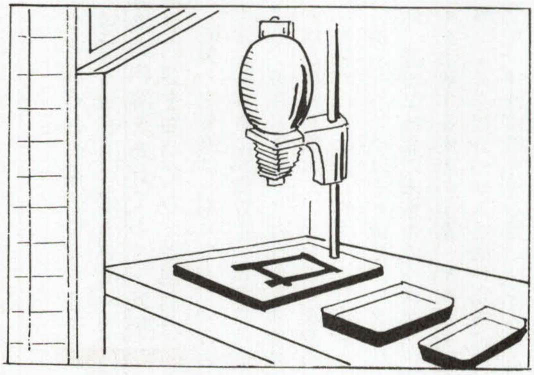


90センチ巾の押入れを使うと、実用面積は80×80で、引伸機と六切のバットが2枚しかおけない。180センチ巾のものになるとなんとか図のようにして、身体の動きも少しは楽になる。この辺がスペース面で最低線といえよう。





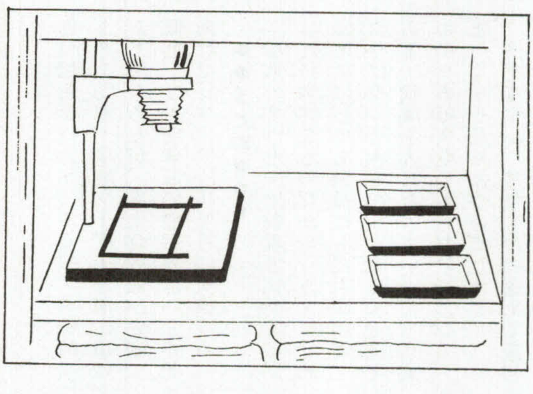
180×180センチは畳2枚。このくらいになると流しが入る。四切のバットが3枚並び、印画紙が移動していく手順もよい。流しの上にフタをしたりして作業台代りにしたり、空間にタナをつけるなど工夫をこらせば機能は抜群。



押入れ暗室は構造自体が遮光されているので、その点では理想的なのであるが、スペースの面からみると畳一枚でちょっと狭い。しかし最低線の広さとして活用するわけであって使い方にはいく通りかあるので考えてみたい。

棚をそのままにして上段を使う場合天井までの高さも、四切伸しまでは間に合う。ダークカーテンを押入れの幅一杯に張り、自分の背中をおおうようにして遮光すれば一畳分が作業台になるわけだから面積としては十分である。

中に上って、目の前に引伸機、後にバット類の配置は、きゅうくつであるが戸を閉めてできないことはない。夜部屋に明りをつけなければそのままいける。何回かやる中には思いがけない工夫が自然に生れてやりやすくなる。



実用処方集

写真を作り出すそれぞれの薬のはたらきをおぼえよう・中でも現在もっともポピュラーな自家調合液の内容をあげておく・既製薬品もその組成内容を知っておくと便利だ

いま写真薬品を単薬調合している人はごく少ない。このように既製薬時代になったわけは、調合のわずらわしさと使用量のバラツキによる単薬の酸化などで起こる中古性からである。袋詰は使いたいときに少量のものを使い捨てできる便利さが使用者に定着したこと、薬は他の写真用品に比べ安価であるからだろう。現像液の中の薬品群の効果は、メトール、ハイドロキノン、フェニドンが現像主薬で、感光したハロゲン化銀を黒化させる還元作用をする。メトール、ハイドロキノンを使うものをMQ現像液、フェニドン、ハイドロキノンを使うものをPQ現像液と一般的には呼ぶ。主薬の働きを促進させるのが硼砂や炭酸ソーダ。亜硫酸ソーダは酸化防止と銀を溶解する。臭素カリはカブリ止めであり、ヒドラジンやエチルアミンを現像液に添加すると現像速度が速くなり増感性がでる。

溶解しにくいものはハイドロキノンで、温度が低かったり、前の薬が溶けきっていないと白濁してしまい、あとなかなか溶けない。どの薬も前のものが完全に溶けてからつぎのを溶く。

印画紙現像液は全てD―72系に終始し、薄手光沢紙の色調に合うようになっている。既製薬を使うにしても単薬の個々の役割を十分理解しておきたい。

既製の定着液は一剤になっているので指定の容量に30度以下の水で溶けばよい。使用にあたっては印画紙現像液のほかは24時間おくとよい。単薬調合定着液の代表はF5処方でABを別々に溶く。ハイポはチオ硫酸ソーダの俗称。透明な結晶で未感光のハロゲン化銀を溶解する定着の主薬。酢酸と亜硫酸ソーダを組合わせると酸性定着液になり、硬膜作用をする明バンを入れることにより、酸性硬膜定着液になる。

定着後のフィルムや印画紙を水洗しても100%ハイポを除去することはむずかしい。そこでハイポ駆除の水洗促進剤を用いる手があり、画像の変色や退色が起きないようにする。メタ硫酸ソーダ2%液、炭酸ソーダ1%液に漬ける方法もあるが、富士QW液が安価で便利。なお定着液の疲労度はハイポ比重計で計り、やはり早目に交換する。

D-76
フィルム用微粒子現像液

温湯(50度C)	750mℓ
メトール	2g
無水亜硫酸ソーダ	100g
ハイドロキノン	5g
硼砂	2g
水を加えて	1ℓ

原液20度C SS級・トライX 7分
稀釈(1:1)20度C SS級・トライX 9分

D-72
印画紙標準現像液

温湯(50度C)	500mℓ
メトール	3g
無水亜硫酸ソーダ	45g
ハイドロキノン	12g
炭酸ソーダ(一水塩)	80g
臭素カリ	2g
水を加えて	1ℓ

使用液は普通1:2に稀釈

F-5
酸性硬膜定着液(フィルム・印画紙両用)

A液	水	600mℓ
	ハイポ	240g
B液	水	80mℓ
	無水亜硫酸ソーダ	15g
	酢酸(28%)	48mℓ
	硼酸	7.5g
	明バン	15g

Aはハイポ液、Bは酸性硬膜液
別々に溶いてから混合する

●●まとめ●●

▽写真のプロセスは物理と化学を応用した科学的なものだから、まずはじめは用具にしても薬品にしても説明書どおりにやってみるのが、覚えの近道である。我流を入れたっていいだろう式のやり方は失敗のもとだけではなく、悪いくせが最初についてしまう。

▽何を写すか、写すものの選択で最初の勝負がきまる。良い被写体、対象そのものが良いものをもっているものをまず写すことだ。そして、カメラアングル、ポジションを考えよう。さらによくなるはずだ。

▽標準露出、標準現像が良い標準ネガを作る条件だから、露出に注意してみよう。適正露出の前後一絞ずつを写しておくと気持がなんとなく楽になる。

▽フィルム現像は落着いてゆっくりと。フィルムの扱いはていねいに。ベタ焼とネガを整理して自分の写したものを大切にすることは上手になる条件。

▽引伸は撮影のイメージを生かして慎重に粘り強く。印画紙のむだは進歩への手形だからむだではない。できた写真は大いばりで多くの人に見せよう。



1

夏の憶い出

植田正治

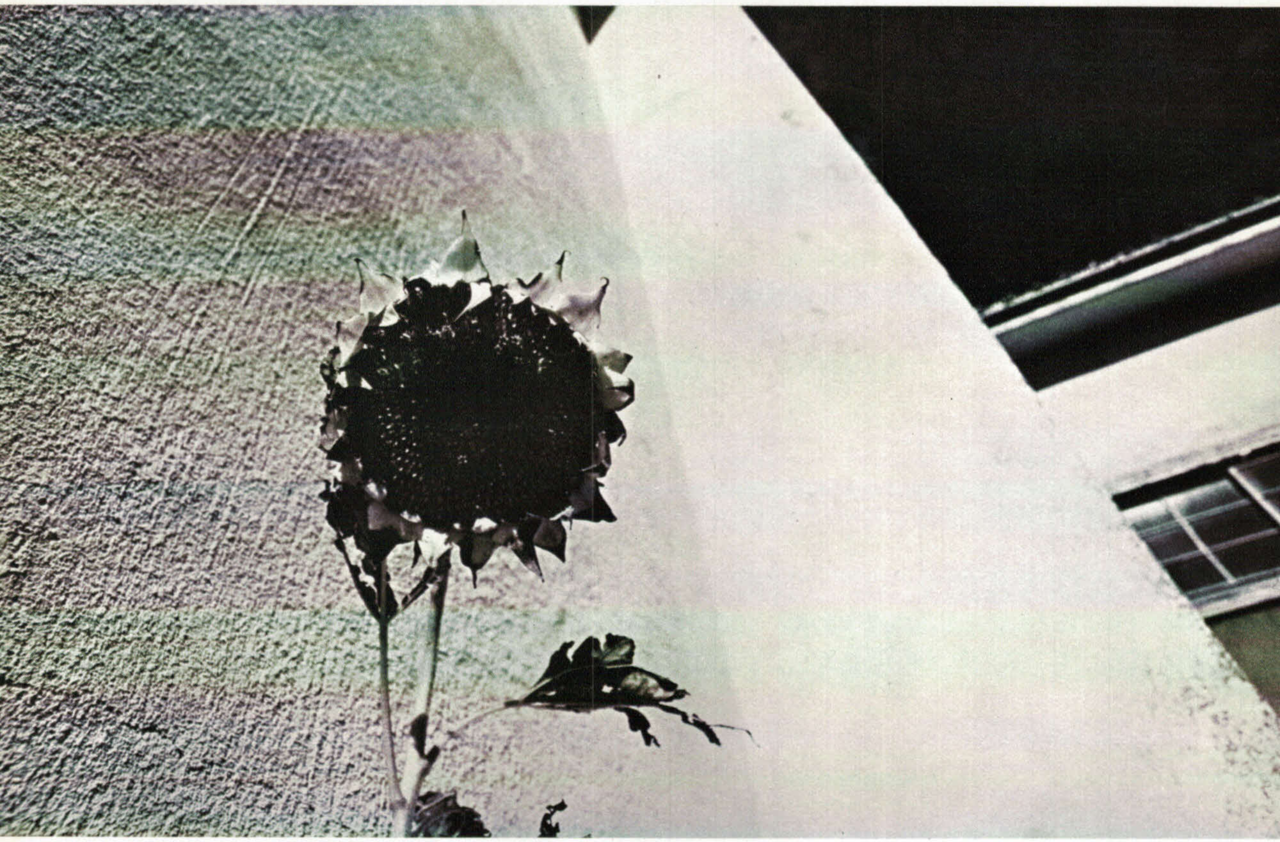
第一線作家による

暗室テクニック作品集

●本文記事「私のフィルム現像と引伸」41～54ページをご参照ください●



2



③

ニコマートＥＬ・ニッコール24
ミリＦ2.8・同35ミリＦ2.8・ト
ライＸ・ネオパンＳＳ・Ｄ－76



女のアングル

稲村隆正

1 ニコンF・ニッコール35ミリF1.4・絞F2・1/125秒・トライX



2 ニコマートＥＬＷ・ニッコール85ミリＦ1.8・絞Ｆ４・1/500秒・プラスＸ



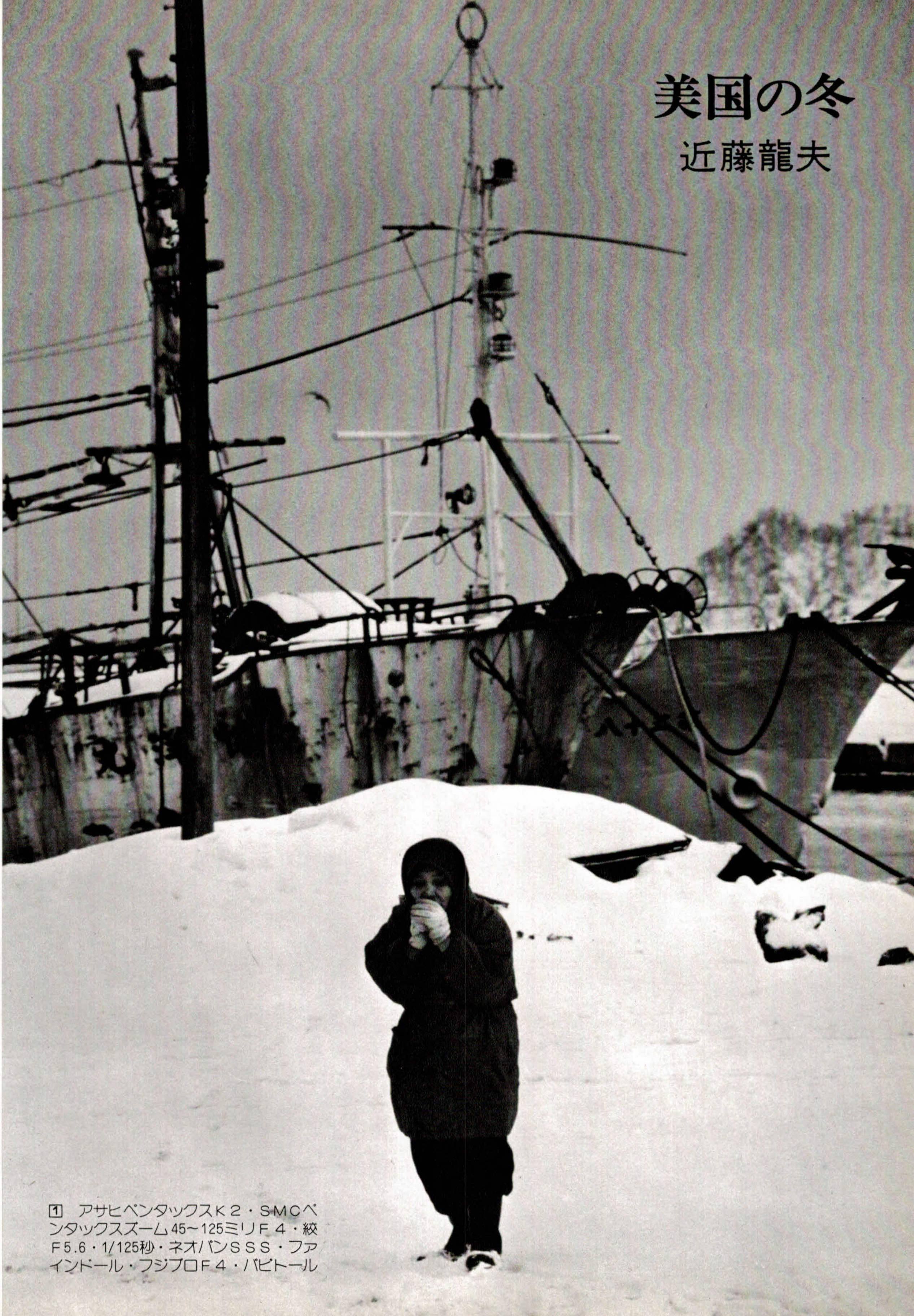
3 ニコンF・マイクロニッコール105ミリF４・絞開放・1/60秒・トライX（ＡＳＡ1200に増感）



4 ニコマートEL・ニッコール85ミリF1.8・絞開放・自動露出・トライX（ASA1200に増感）

美国の冬

近藤龍夫



1 アサヒペンタックスＫ２・ＳＭＣペンタックスズーム45～125ミリＦ４・絞Ｆ5.6・1/125秒・ネオパンＳＳＳ・ファインドール・フジブロＦ４・パピトール



2　アサヒペンタックスＫ２・ＳＭＣペンタックス20ミリＦ４・絞Ｆ８・1/250秒・ネオパンＳＳＳ・ファインドール・イーグルＦ３・パピトール





③ アサヒペンタックスＫ２・ＳＭＣペンタックス
45～125ミリＦ４・絞Ｆ８・1/250秒・ネオパンＳＳＳ
・ファインドール・イーグルＦ３・パピトール



《デイナ》

藤井秀喜



キヤノンF-1・キヤノンFD・SSC85ミリF1.8・絞F5.6・1/60秒・ネオパンSS・ファインドール・フジブロF3・パピトール

B



安曇野

薗部　澄

アサヒペンタックスＥＳⅡ・ＳＭＣタクマー①105ミリＦ2.8　②50ミリＦ1.4　③35ミリＦ3.5・ネオパンＳＳ・Ｄ－23・月光Ｖ２、３・Ｄ－72

①


2

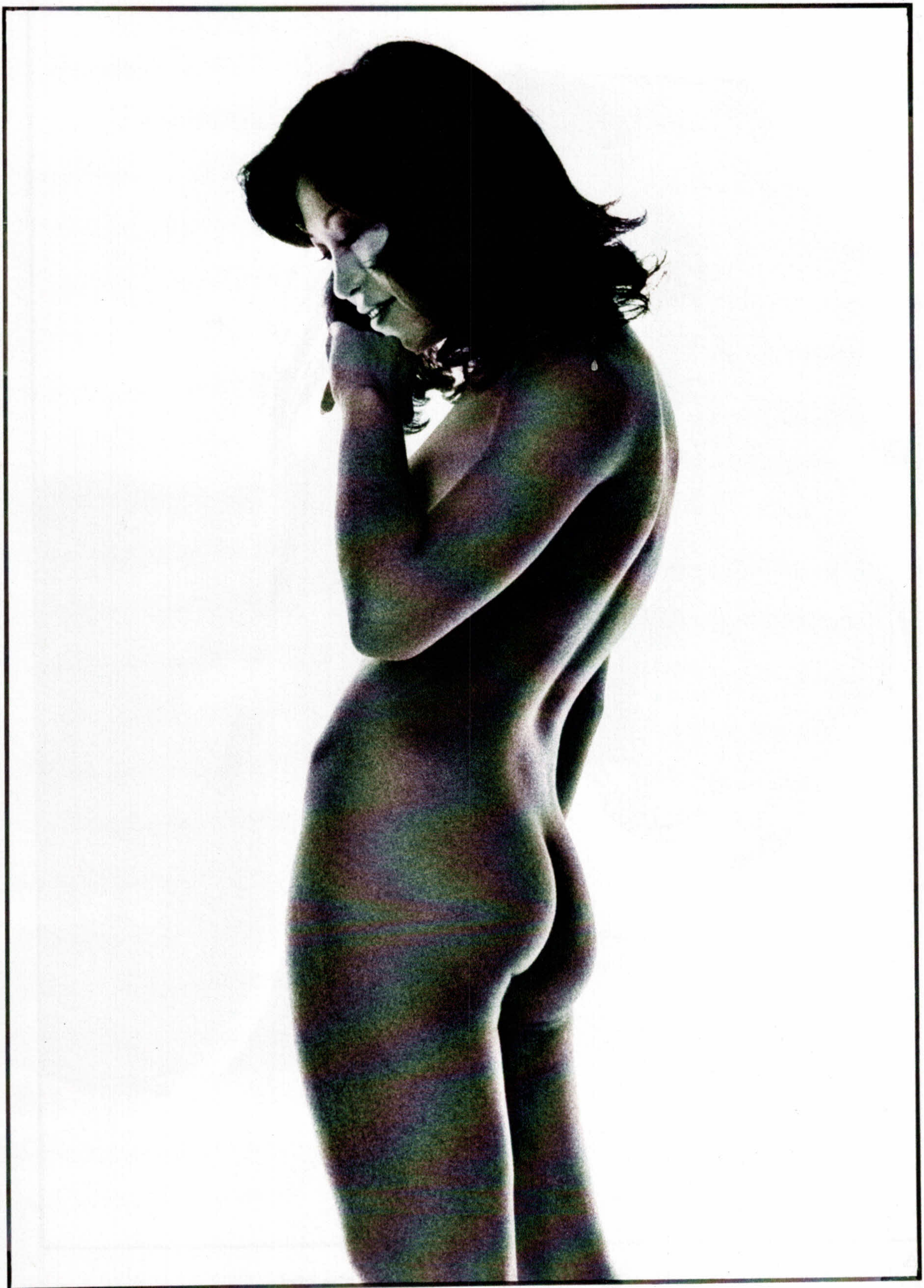


3



Ⓐ

ヌード　藤田和宣



B



C

ミノルタXE・サンズームマクロ38（38～90ミリF3.5）・絞F8・1/ 30～1/60
秒・ネオパンSSS・D－76・フジブロF3・イーグルF4・ゲッコール



北ア雪譜　内田良平

1白馬岳

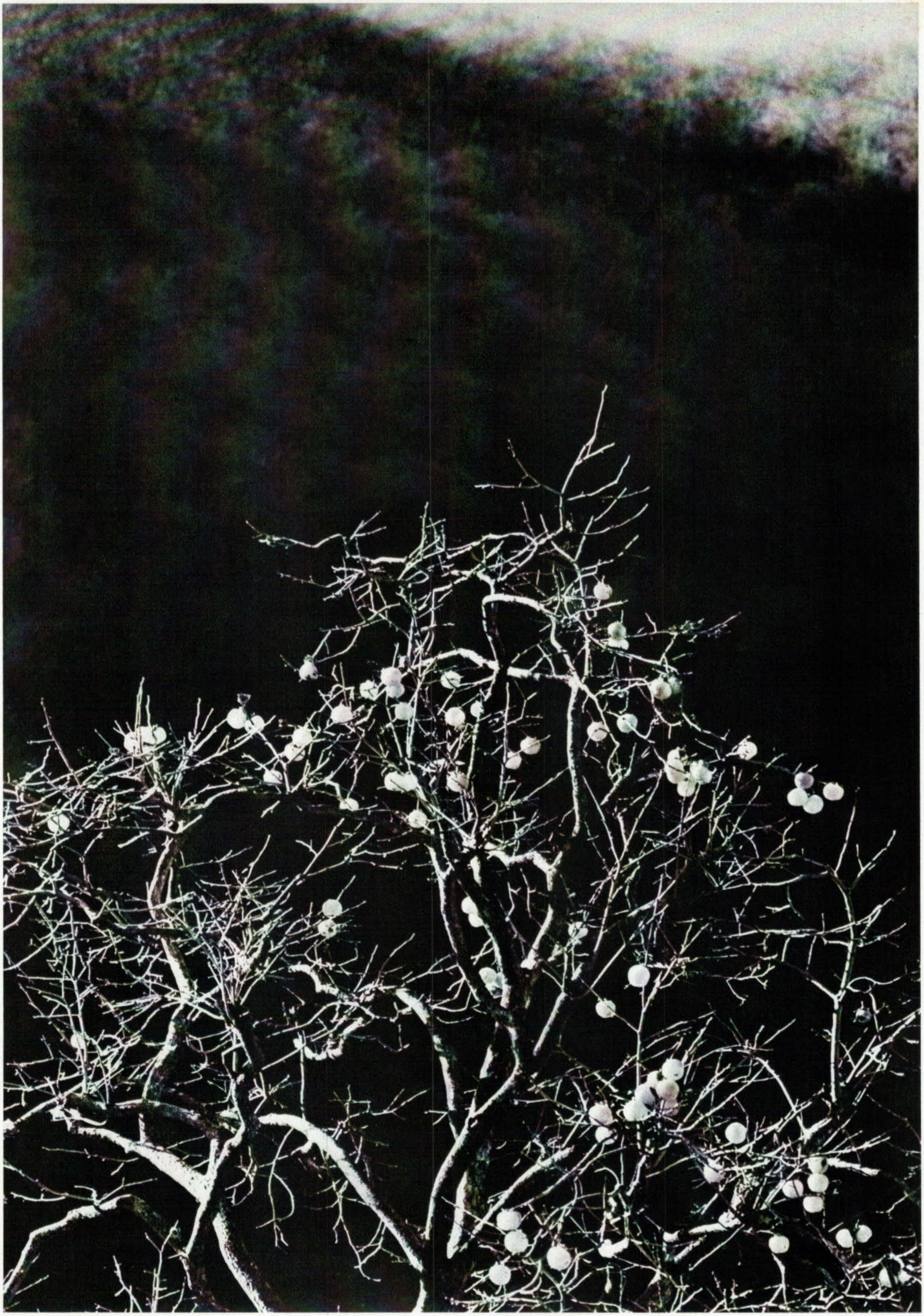


②五竜岳

ニコンF・ニッコール50ミリF1.4・Y2フィルター・絞F16・1/60秒・ネオパンF・D−76・フジプロF2・D−72（八方尾根から撮影）

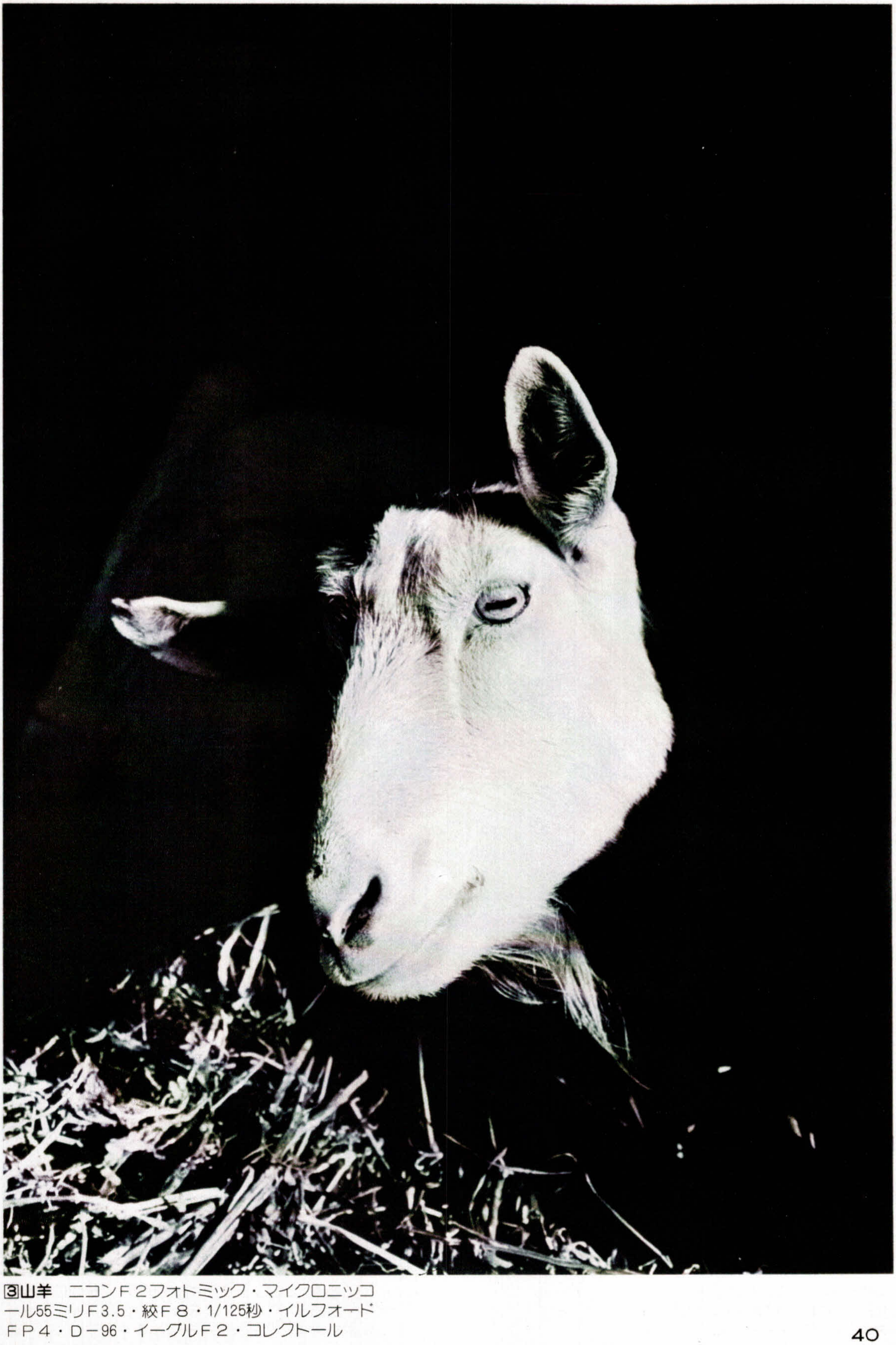


冬の山村にて　木村仲久



2柿の木　ニコンF２フォトミック・ニッコール105ミリF2.5・絞F８・1/125秒・イルフォードFP４・D－96・イーグルF２・コレクトール

1老人　ニコンF2フォトミック・マイクロニッコール55ミリF3.5・絞F８・1/125秒・イルフォードFP４・D－96・イーグルF２・コレクトール



③山羊　ニコンＦ２フォトミック・マイクロニッコール55ミリＦ3.5・絞Ｆ８・1/125秒・イルフォードＦＰ４・Ｄ－96・イーグルＦ２・コレクトール

私のフィルム現像と引伸

第一線作家が語る 暗室技法

独自の作風を標榜するには独自の技術データが秘められている。ここで第一線作家八氏に暗室テクニックの一端を語っていただいた。

鮮鋭度はフィルムと現像によって左右されることが多い

●植田正治

私の現像は、たいていの場合、自家ラボにまかせる。D—76系の現像で、だいたいまちがいないネガができる。それでも、ときによっては、思いだしたように、マイクロドールXを使う。これは主として、気温が暖かくなってからだ。理由は、当然のことながら、寒い間なら、D—76系でも、それほど粒状性がわるくならないからだ。

自家ラボの現像機は、カラー用を改造したもので、最終的には、乾燥までして出てくるやつだ。キッチリ使用限度を守って、新しい液を補充しているから、ネガの状態はつねに良好である。ロール式だから、なによりキズのつかないのがよい。

マイクロドールXは、1対3に稀釈して使う。液温は24度Cを絶対に守って、1分間に一度ゆっくり攪拌して、現像時間はだいたいトライXで15分内外。ただし、夏と冬では、いくら温度を正確に守っても、若干ながら現像時間を加減する。プラスXのフィルムなら、9分前後である。とくに、この処理による低感度フィルムの鮮鋭度は抜群に良い。すくなくとも、6×6判に見まごうぐらいのネガに仕上がる。

だいたい、現代のレンズなら、各社それほどの優劣はないものと信じていいのではないか。むしろ、フィルムと現像によって、ピントが左右されることが多い、とおもうが、どうだろう。

私の常用フィルムは、前記のほかに、国産のSSSとSSもよく使う。

引伸は、専らラボの暗室で、それもひと仕事終った後でやることにしている。室温が一定しているから、仕事はらくである。それにしても、現像液はそのまま使うので、相当にクタビレていることが多い。でも、結構、いい写真に仕上がるし、ときには、思わざる良い色調になることもあって、なるべく新液を使わないことにしている。現像液はフェニドンを主薬にした既製のものである。

印画紙は、いろいろ使っている。最近の印画紙不足で、仕方なく、イルフォードのRC

（イルフォスピード）を使ったりするが、後の処理が早く簡単で、作業はらくだ。

印画紙の性格は、感度、階調の出方など、各社まちまちである。例えば、月光は2分以上押さないと黒が締まらないし、フジブロならそれほど押さなくてもいいようだ。感度はイーグルがいちばん早い。というように、同じ3号であっても、各社各銘柄によって若干ずつ硬さ具合が異なるように思われるので、データを揃えることも必要だが、製造時によって、わずかでも差があることであろうから絶対ではない。

イルフォードの半光沢紙や、光沢紙は、さすがにバライタがいいだけに素敵な面（状）だとおもう。

最近、オリエンタルのクリスタル印画紙を使ってみて、その色調にほれたのだが、畏友大竹君（大竹省二氏）によると、バライタがむこうのものだとのこと。イルフォードの印画紙は、特にイルフォーマーは、現像が停まってから進行しない。はじめは使いにくいように思ったが、慣れたらこちらのほうが使いやすい感じだ。

アグファのブロビラという印画紙は、昔なつかしい印画紙で、昭和9年当時作った写真がそのまま印画として残っているが、いささかの変色もない。さすがに、ブロマイドの処理さえ完全にしておけば、永久不変色といってもいいすぎではないと思えるほど強いものだとおもう。

変色防止のための調色は、ブロマイド紙とクロロブロマイド紙の場合とでは、その処方を変えねばならないことが、案外知られていないようだ。

例えば、有名なネルソン金調色は、クロロブロマイド紙に限るのであって、ブロマイド紙には効きめがない。しかし、前記のブロビラの例をみても、ブロマイド紙では処理さえ完ぺきなら調色の必要もないのではないかとおもう。

以上が、だいたい私の暗室仕事のすべてである。

独自の考案になる深タンクと乾燥機が活躍する

●近藤龍夫

私のフィルム現像の秘決は陶磁器の深タンク4本にあるようだ。

また昔からなぜか兼用暗室が嫌いで、フィルム用と引伸用の暗室を作っている。まず第一にフィルム現像、第二に引伸を重要視するのは当然のことで、部屋を変えての気分転換の意味をもたせている。

現在、フィルム暗室は2坪の広さで、現像、停止、定着、水洗の4本の深タンクはヤマサ製品である。この深タンクの特長は液温の安定にある。液温は井戸水のように冬温かく、夏は冷たくなる。というのも陶磁器に秘密があるようで、夏は夜間の冷気が日中まで残り、冬場は棒ヒーターで温ためた液温が容器全体にぬくもりをあたえて持続してくれるのである。

ただこの深タンク、重いのが難点だ。この深タンクには42リットルもの現像液が入り、自製のステンレス枠には4本の36枚撮りフィルムがかかり、5本の枠が入るから、一度に合計20本のフィルムが現像できることになる。現像液は超微粒子で、補充液を使うことによって大量処理ができる、ファインドールを使っている。フィルムは高感度フィルムを使うことが多いが、この現像液との組合わせによる異和感はない。画像を確認しながら現像を行うせいかもしれない。液温は18度Cから26

私のフィルム現像と引伸

度Cまでを適温として、最短時間を6分あたりで押さえている。

現像開始から2分あたりまでは盲現像で連続的攪拌を行い、2分すぎてからはセーフライトによる確認作業をし、3分すぎてからはあまり攪拌はしない、というのは現像の進行速度を安定させるためでもある。現像時間をかりに10分とすると、途中の確認作業は3回くらい行う。画像にコントラストがついたところで現像を打ち切るが、そのタイミングはひとロでいうのはむずかしい。撮影時の天候、とくに曇天に撮影したものは、暗室で見ていると意外に全体に肉乗りをしてくるから、コントラストがついたように誤認しがちになる点を注意したい。そのほか、被写体コントラストにもよるし、撮影テクニックと表現の仕方によってもコントラストが変化するから、確認には少々の慣れが必要である。

停止液には42リットルの水に対し3リットルの氷酢酸を入れる。やや濃すぎるような気もするが、メーカーによっては規定濃度以下の氷酢酸もあるから注意したい。なお、停止といえども攪拌することを忘れてはならない。

定着液はスーパーフジフィックス。ヌケが速いのと長持ちがするからである。定着ムラを防ぐ攪拌をし、ヌケたのを確かめてからその倍の時間をおいて、フィルムを上げるようにしている。

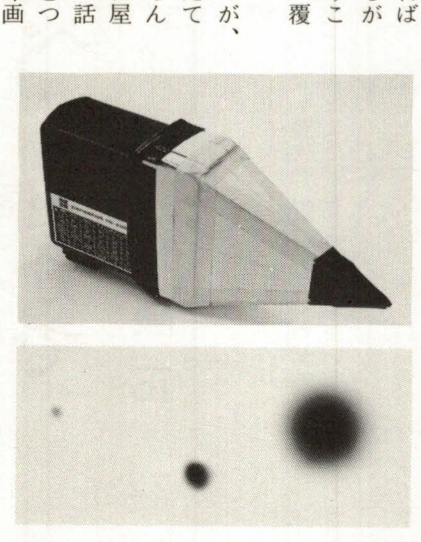
水洗は深タンクに水を満杯にしてから底部より水を出し、上部からはホースで水をつねに加えるから、タンク内で自然の流れができて効率よく、10分ほどで完了する。水切りにはドライウェルを使う。ぬるま湯を入れた容器に指定量のドライウェルを完全に溶かし、フィルムの両端を持って、すくうようにして上げる。

乾燥機は幅70センチ、奥行55センチ、高さ230センチの特注品で、一度に36枚撮りのフィルムが50本乾燥できる。この機械は、川崎航空機の技師である友人が25年前に作ってくれたもので、ヒーターは強・中・弱の3段切替、風量はツマミで無段階調節、今日まで故障もなく動いている。この文章を書いていて、あらためて友人の技術の優秀さに感心した次第である。

私の引伸は、必ず焼出したり覆い焼したりして仕上げる。いそがしいことだ。目的は、写したときの気持を印画紙の上にそのまま再現したいからである。それには、引伸の前に焼出し、覆い焼の良否の判断がつかなければいけない。ということは、作品の良しあしがわかるようにならなければいけないということだ。この美意識を基本にしての焼出し、覆い焼ということになる。

ところで、みなさんに心は教えられないが、技巧は教えられるので、ひとつだけおぼえていただきたい。まず焼出し用の用具をごらん願いたい（**写真参照**）。この用具は、名古屋の辻金八氏の考案になるものである。早い話が、小型ストロボの先に円筒または角筒をつけたピンスポットである。露光を終えた印画紙の上に引伸機のフィルターをかけて光を弱くし、必要な個所へ筒先を近づけて、一発ポコンと発光させるのである。いたって簡単なものだが、たいへん便利をしている。引伸機のフィルターは赤をはずしてY3号に付けかえてあるので、画像がよくみえる。なお露光済みの印画紙の上に置く紙（仕上げの濃度調節、必要個所以外へのはみだし防止のため）は、かならず印画紙の全面を隠すだけの大きさが必要である。

ストロボはガイドナンバー20のものを使っている。作例の写真は、右から官製はがき1枚、次が2枚、次は3枚を介して照射した場合の焼度である。1枚と2枚の場合の黒くなる具合は同じようだが、1枚のほうが拡散が大きい。印画紙はフジブロF2使用で、現像時間は2分である。なお、筒先は大小いろいろ用意しておき、取りかえて使うと便利である。



ユニークな焼込み用具（上）とその効果（下）

現像はともかく、引伸はなるべく自分で手がけること

●稲村隆正

私は現像や引伸を私自身の手では十数年以前からやっていない。昔はモノクロフィルムの現像と引伸はもちろん、カラーのエクタクロームの現像も自分でやっていたが、「マグナム」のメンバーが専属の暗室をもっていて、世界各地で仕事をしているメンバーのフィルム処理を一手に引き受け、パリのマグナム本部に引きあげてきたときには、カラーをはじめモノクロームのコンタクトプリントが全部出来あがっているという話をきいて、暗室処理に要する時間の活用と体力の消耗を考え、カラーはもともと専門のラボがあるからよいとしても、モノクロフィルムについても中村現像所にすべてをまかせるようになった。

中村さんは昭和24年頃からの知人であるし、家も近くであるし、土門拳さんの写真処理を手がけていることもあって、信頼をもってまかせていられる。もっとも、あとで聞いた話だが、私の露出の決め方が土門さんとはだいぶ違うので、現像の基準を決めるのにはじめの頃はちょっとまごついたらしい。

現像にしても引伸にしても、私の場合はあまり手がかからないから、この方法でよいのかも知れない。現像はともかくとして、引伸の際にいろいろと手間をかけて印画を作りあげてゆく人には向かないかも知れない。いままでまかせっぱなしで、その現像方法、引伸について詳しく聞いたことがなかったが、この機会をとらえて、中村さんにいろいろと聞いてみた。

現像液は缶づめのマイクロドールXまたはD—76。D—76の調合液もあるが、私の場合は缶づめを正規の方法で溶かした上で、全体の4パーセントにあたる水をさらに加えているという。1缶（2.5リットル）を溶かしてから、これを原液で使わず、1対1の水を加えて使う方法が一般によいといわれているが、これは無理が効くけれども、薬品の寿命をちぢめるらしい。片ミゾのリールにフィルムを巻いて、5リットル（2缶分）の液で4個のリールを一度に入れて現像する。液温は20度Cの定温を守る。かくはんは1分間隔で30秒。最初の5分間をこれで通したところで一度調子を見て、9分から10分くらいであげる。増感現像の場合は、缶づめのプロマイクロールで8分から9分の現像。大体私の場合、増感の撮影はトライXをＡＳＡ１２００で常用しているから、この現像時間になるそうだ。定着は二浴定着方法をとっている。つまり、暗室内の定着液でフィルムが抜けた段階から、あらためて暗室外の新しい定着液に移す方法をとるという。

大体、私の露出の決め方が一定しているので、一度この方法に慣れてしまうと楽らしい。やはり、よいネガを作るためには現像に注意を払うことも大事だが、それより以前の露出ということがさらに重要だと思う。中村さんの意見も同じで、その上で現像について特に大事なことは、薬品は古いものを使わず、新しいものを豊富に使うことだそうだ。せっかく撮影したフィルムが、現像液をケチったことで後悔することくらい、つまらないことはない。

液温対策としては、暗室内の温度を冷暖房設備で夏、冬それぞれ室温調節するとして、それ以外にビニール袋に氷を入れてやる夏場と、保温器を利用する冬場と直接液温の保持に必要なこともやっている。

常用引伸機には35ミリ判用としてニッコー

私のフィルム現像と引伸

ル50ミリF2.8をつけたフォコマート。6×6判以上はフジノンEP75ミリおよび90ミリをつけた富士B型引伸機を使用している。印画紙用現像液はフジのパピトールを正規の使用方法で使い、印画紙はフジブロF（光沢）、フジブロAM（半光沢・中厚手）の各号である。RCペーパーはまだ使っていない。

前のほうに書いたように、私の場合はこまかな焼込みや覆い焼を必要としないから、適当な焼込みや覆い焼はやるとしても、それほど手間のかかるものではない。たまに強い焼込みなどのテクニックを行う場合は、キャビネぐらいにストレート原画を引伸しておいてから、その程度を説明してやってもらうこともある。

ずっと話をきいていると、やはり暗室作業専門の仕事をしているために個人ではなかなか手のまわらない、細かなことまで神経を使っているし、道具もそろえている。引伸用のレンズにしても、強い熱が加わるせいもあるのだろうか、二年ぐらいで新品に変えているらしい。二年ぐらい使った引伸レンズと新しい引伸レンズとでは、同じネガを引伸してもその差が歴然とあらわれてくるという。

現像、引伸を専門の人にまかせることには反対の意見の人もいると思うが、私の場合はうまくいっている。ずっと以前に使っていた自分の暗室は、いまや倉庫がわりになってしまっているが、またいつか自分の暗室を新しく作れるような状況になっても、このシステムを変えたくない。自分の暗室で研究したいことがあったにしても、それは研究用の場所として活用することになるだろう。ただ一般のアマチュアの方におすすめすることは、現像はともかく引伸はなるべく自分でやってほしい、ということだ。撮影から引伸までの過程を知ることは大事なことで、その上、引伸の段階で撮影したときのいろいろな反省が浮んでくるものである。

良い引伸印画は良いネガ作りと良い引伸機を使うことから

●薗部澄

▼常用現像液はD―23

D―23の良さは亜硫酸ソーダとメトールの2種だけの配合であり、調液が実に容易である。またD―23を20数年も使いつづけているので、あらゆる撮影条件に対する反応のしかたをほとんどのみこんでしまっている。以上がD―23を常用する理由である。

▼私のタンク＋バット現像法

現像タンクには私なりの工夫をしている。それは片みぞ式の35ミリ現像枠が4個ずつ2列に並べて8個入る硬質ビニールのバットを特注して作ったことである。このサイズはブローニー・フィルムの場合は両端をゼムクリップでとめて二重に曲げるとぴったり納まって、5本から8本までを1回分として収容することができる。

いわゆる一般に使われる小型タンクのように、密閉型の容器でないところがこの工夫のポイントなのである。これは現像の途中で1本ずつの進行状況を確認したいというねがいから思いついたことである。時間現像は、私はこわくてとてもできない。私の経験では、どんなに撮影において露出計でたんねんに計って露出を適正に与えたと思っていても、適正なネガ濃度にあげるためには、早いものとおそいものが生じてきて、その時間差は3分にもなる場合がある。

8本入りタンクというのは、ネガ現像の所要時間8分から12〜13分の、はじめの8分に

合わせた処理能力から逆算した結果の、1回分の現像本数なのである。フィルムは液に入れてから、いったん1本ずつ全部ほぐして指の間にはさんでスクイズする。これはあるいは付着しているかもしれないフィルム膜面の気泡を取るためである。暗やみの中でほぐしたり巻いたりの操作を8本くり返すと約5分経過する。そこでセーフライトを点灯して、1本ずつ端をほぐしてみて肉のりの進行状況をみる。肉のりの濃いものから順番に並べかえて、8本終るころまでにさらに3分ほど経過する。現像開始からここまで8分。早いのはこの辺で上ってくるし、おそいので12〜13分はかかる。

というわけで、8本入りの深めのバットによる作業が私にとってはいちばんやりやすく、しかも肉のりの均一したネガが確認しつつ得られるのである。1本ごとに所要時間はちがうし、1本のネガの中に肉のりの淡いコマと濃いコマができるようなとき、そのどちらかを生かすかは写した本人だけが承知していることであり、つまり、他人まかせや時間現像はとても危なくて心配なのである。なお水洗時間は約50分である。

▼良い引伸は良い引伸機と引伸レンズで

モノクロフィルムでの撮影は引伸された印画によってはじめて完成する。展覧会の展示も、印刷原稿もすべて引伸印画である。グラビア印刷はネガから整版するが、整版仕上りの参考としてつねに引伸印画を添える。

良い印画を得るための第一条件は、まず良いネガを作ることにはじまるが、良いネガから良い引伸印画を作り出すためには、良い引伸機で引伸すことである。良い引伸機とはボデー本体と引伸レンズの両方が良いということ。一般にカメラや交換レンズにきびしい選択をするわりには、引伸機の性能や使い勝手にうるさくないのは片手落ちというものである。私は初めからライツのフォコマートを使い慣れたので使いやすいし、性能もまた信頼できる。現在使用しているのはフォコマートⅡC。

▼常用印画紙は月光V2・V3

ネガの濃度に適合する印画紙、表現意図に適合した印画紙を選ぶこともまた大事なことである。私は常用する印画紙を、薄手の光沢紙には印刷原稿に適しているので月光Vを選び、その2号と3号を常用している。したがって、撮影時の露出、フィルムの現像時間はこの月光2号か3号にあわせて決定する。

▼私のフィルム現像と引伸のポイント

撮影において露出を決定する段階で、どういう現像をし、どのような仕上りをのぞむかが明確でなければならない。つまり、撮影の当初から最終工程の仕上り印画にむけて計算する。より正しくいえば、仕上りからの逆算によってこそ成り立つということである。

できるだけ最大濃度の得られる印画紙選びがまず大切

●藤田和宣

写真作りの作業における終着点は、銀画像の形成された印画、すなわちプリントであり、そのプリントのベースとなるのが印画紙である。つまり、写真作りの結果を最終的に決定するともいえる印画紙、その印画紙のもっている特性を熟知することが、まず現像および引伸作業における出発点であり、印画紙のもっている表現能力を最大限にひき出すことがまた、ベストなプリントを得るための必須の

私のフィルム現像と引伸

条件となるのである。

ひとくちに印画紙といっても、印画紙表面の状態、光沢の有無、色調、コントラストなどのちがいによって、さまざまな種類に分かれているわけだが、そのなかでも特に印刷特性がよくて、明暗の表現能力にすぐれている光沢・滑面の印画紙（たとえば月光V、フジブロF、イーグルFなど）について述べてみたい。

印画紙は、ご承知のように、原紙の上にバライタが塗布されていて、さらにその上にハロゲン化銀を含んだ感光乳剤が塗布されているわけだが、未露光のままの印画紙を現像処理をしないで定着処理をすると、感光乳剤の中に含まれていたハロゲン化銀が除去されてバライタ紙が表れてくる。そのときにバライタのもっている白さが、その印画紙で表現できる最も明るいハイライトの限界となるわけである。一方、十分な露光を与えた印画紙を規定どおりの現像処理（通常20度Cで90秒くらい）をすると、感光乳剤中のハロゲン化銀が還元されて黒い金属銀となる。その金属銀の黒さが、その印画紙で表現できる最も暗い部分（最大濃度）となり、黒さの限界ともなるのである。

したがって、最大濃度の高い印画紙ほど豊かな明暗の階調、すなわちグラデーションの表現ができるということになるわけであり、ことに暗部の微妙なディテールを表現したいような場合には、できるだけ最大濃度の高い印画紙を選んで使うようにしたいものである。国産印画紙の最大濃度はおよそ2.0（反射率で1パーセント）くらいであり、その表現できる明暗比はおおよそ1対100くらいまでであるが、外国製印画紙の中には1対100をこえた明暗比をも表現できるような印画紙もある。だが、外国製印画紙は高価なことと、入手が困難なことなどから、とりあえずは国産印画紙のもっている特性を最大限に発揮させて使うプロセスを考えたほうが、現実的であるといえるだろう。

印画紙で表現できる限界の暗さ、すなわち最大濃度を得るための第一条件は、適正な現像のプロセスを守ることであり、通常は20度Cの液温で90秒間の現像をすることである。十分な露光を与えられたハロゲン化銀は、60秒くらいの現像時間で実用的な濃度に達するが、さらに現像を続けて90秒から120秒くらいで最大濃度に達する。120秒をこえて現像を続けても最大濃度は上らないが、十分な露光を与えられていなかったハロゲン化銀（印画上でハーフトーンからハイライトにかけての部分）の濃度は徐々に上ってくる。しかも、5分以上も現像を続けると、未露光のハロゲン化銀もわずかであるが黒化されてきてカブリとなるので、短すぎる現像時間と同様に、長すぎる現像時間もよくないのである。実用的には45秒から5分くらいまでの現像でもかまわないのだが、60秒未満の短時間現像は技術と経験を必要とするので、初歩のうちは90秒前後の現像時間を厳守して、それで適正な画像濃度が得られなかったら、適正な画像濃度が得られるように露光時間のほうを調節して焼き直すべきである。

露光を与えた印画紙を現像して、60秒もしないうちに黒くなりすぎてしまうようなのは、露光オーバーが原因であるから、露光時間を少なめにして焼き直すとよいだろう。反対に120秒をすぎても十分な濃度の画像が現れてこないのは、露光アンダーが原因なので、露光時間を多めにして焼き直すとよいだろう。それぞれの印画紙には指定された現像薬があるが、指定以外の現像液で処理しても、目で見ただけでは、ちがいはわからないようである。私の場合は、印画紙には原紙の腰が強くてプリント作業のしやすい月光Vを主に使っているので、現像薬はゲッコールを用いているが、フジブロ、イーグル、イルフォード、コダブロなどをゲッコールで現像しても、なんら支障はないようである。

現像を終えた印画紙は停止液（水1リットルに氷酢酸15ccを加えたもの）に移して、現像がすみやかにムラなく停止するよう手早く攪拌をして、30秒から60秒間ほど停止処理をしてから定着液へと移せばよい。定着液は処理時間が速くて、処理能力の大きいスーパーフジフィックスを用いて、20度Cで3〜5分間くらいの処理をしているが、4リットルのスーパーフジフィックスで四切250枚くらいは定着処理が可能である。夏の高温時はできるだけ新液を使いたいので、スーパーフジフィックスを1回に2リットルずつ溶解して、25度C以上の液温のときでも、そのままの液温

で5分間ほど定着をしている。

定着処理を終えた印画は、いったん水をいっぱいに張った深バットに溜めておき、引伸作業が終ってから、まとめて水洗している。まず流水で5分間ほど水洗してから、迅速水洗剤のフジQWで2〜3分間ほど処理をし、再び流水で20〜30分くらい水洗する。水洗の終った印画はドライウェルに浸してから、ドラムで乾燥している。

さて、乾燥の終った印画を検討してみて、明部が真白くとんでいてディテールのないものや、反対に暗部が黒くつぶれていてディテールが描出されていない印画は、その印画のネガの調子が硬すぎるのであるから、軟調な印画紙（1〜2号）を用いて焼き直してみるとよいだろう。また暗部の最も黒くなるべき部分が十分に黒くならず、その反面、白くなるべき最明部が灰色を呈しているような印画は、その印画のネガの調子が軟調なのであるから、硬調な印画紙（4〜5号）に焼き直してみるとよいだろう。

ところで、引伸機は富士のS69、レンズはエル・ニッコール50ミリF4を使っているが、ネガキャリアにもう一工夫ほしいところ。フィルム現像はLPLのステンレスタンクを用いて、D—76を1対1稀釈で24度C、8〜10分現像を標準としている。定着もスーパーフジフィックスを用いて、20度Cで3〜5分の処理をしている。樹脂加工の新しい印画紙・RCペーパーはまだ使ったことがないが、処理が早くすむだけに便利な印画紙であり、普及度を見ながら今後は当然使わざるを得なくなるであろう。

暗室作業はなによりも基本を守る地道な努力が必要だ

●内田良平

私の常用フィルム現像液は、コダックのD—76を、原液1対水1にうすめ、1回こっきりの使い捨て方式を用いている。使用する現像液は、使用フィルムと大いに関連しているが、私の常用フィルムは、35ミリ判、ブローニーとも雪山にはネオパンF、夏山や秋山にはプラスXを使っている。ネオパンFはASA50で、プラスXはASA200にして使う。

このため、現像方法には、多少の工夫が必要となる。それはフィルムは市販のステンレス製リールに巻込むが、既製のステンレス現像タンクを用いずに、リールよりひとまわり太い塩化樹脂材の円筒型の特製タンクで、35ミリなら8本、ブローニーなら4本が一度に現像できるものを使うのである。そして21度Cに温度調整した1対1のD—76現像液にリストロット（吊下げ棒）を用い、最初の1分間は攪拌を連続で行い、あとは30秒間に1回の間隔で上下に攪拌し、つごう9分間現像を行う。

この方法は10年来の私の行っておるもので、はじめのうちはパンクロ用濃緑色のセーフティライトで、フィルムの現像濃度を目でチェックしていたが、最近では現像液の温度さえミスしないかぎり、チェックの必要もなく仕上るようになった。

定着は、ストップバスを使わず、いきなり現像用の円筒と同サイズの定着液（20度Cから24度Cの温度）に入れ、5〜6分間定着し、水洗は約20分ていねいに行う。

現像中は、フィルムに付着する気泡を抜くのに必要なだけの攪拌が重要で、あとは惜しまず新しい現像液に替えることが良いネガを作るポイントの一つである。

液温対策としては、冬は前記の現像用と定着用タンク二つを市販されている塩化ビニー

私のフィルム現像と引伸

克明に現像データをノートしながら最良を追い求める

●木村仲久

ル製の米びつに収め、24度Cから25度Cの湯水をそそぎ入れて液温を保つ。夏はビニール袋に詰めた氷で冷やす方法をとっている。

私の現像法は、ネオパンFとプラスXのフィルム感度を撮影時からそれぞれ50と200に引上げて用い、2号印画紙で引伸せるフィルム濃度に仕上げるため、ある意味では増感現像法ともいえるのだが、要はノーマルよりコントラストのあるネガを得るための私なりの方法なのである。

引伸機は、一貫して富士引伸機S69型（富士B型）を35ミリ判・ブローニー判ともに使い、引伸レンズは35ミリ用にエル・ニッコール50ミリF4、ブローニー用にはフジナー90ミリF4.5を使用している。それで満足のいく引伸印画を得ており、長年使い慣れているためか、使い心地うんぬんよりも手のほうがなじんで、ひとりでに操作しているような状態である。

また引伸用印画紙は、フジブロマイドFがほとんどで、純黒調というより多少温黒調に近い色調が私の好みに合い、常用しているわけである。ただアメリカ製の印画紙、たとえばコダックやアンスコ、またはデュポンなどに比べて、日本製の印画紙は、一般的に仕上りの調子が硬すぎるきらいがある。そのためネガ自体がもっているハーフトーンの調子が、つぶれすぎてしまうことがたびたびで、もう少し軟調のものをどこかのメーカーで市販してくれないかと願ってみたりもしている現在である。

前記のように、ネガの濃度を2号印画紙に合わせて現像する理由の中には、展覧会用に大型引伸印画を製作するためのものと、もう一つには、2号は3号印画紙に比べハーフトーンが比較的出る印画紙のためであるともいえる。

引伸のテクニックは、作品の表現しようとする意図とたいへん関連深いものであるが、私の場合は、極端な焼込みや覆い焼はせず、せいぜい画面四隅の黒を締める程度の焼込みしか行わない。それというのも、だいたい私の写真はストレートなものが多いだけに、焼込みや覆い焼を必要としないためにもあるだろう。

ともあれ、調子の良い印画を作るコツは、数多くこなすといった経験以外にないと思う。まず、ネガの濃度がある程度一定しており、印画紙も気に入った単一銘柄のものに決めておけば、露光時間は試し焼などしなくとも、じきに把握できるようになるだろう。印画紙の現像時間を1分ほどで切り上げれば割合と軟調に上がり、3分ほど行えば硬調になる印画紙の特長を知ることも大事であるが、それよりも大切なことは、現像液中で刻々濃度が変化していく印画の調子を、どこで切り上げたら最も良い調子に仕上るかといった“目”を養うことに尽きる。その上達法は、努力の積み重ね以外に道はない。

良い写真を創作するには、フィルム現像や引伸の段階で“こうあるべきだ”という断定はできないが、オリジナルとしてのネガがどうにも引伸せないほどわるい出来なら、それはもう写真にならないと思ってよい。そのためにも、まず正しいフィルム現像法が基本になり、初めは処方どおり忠実に行い、それにあきたらなくなったら自分なりの工夫を加えていけばよい。結論は、基本を守る地道な努力が暗室仕事にはなによりも大切であろう。

いまから10年ほど前、日本カメラ増刊号の「引伸をマスターする」という本を買って、暗室の勉強をはじめたことを覚えている。そこに掲載されていた松田二三男先生の暗室が気に入ってしまって、ほとんどそれと同じように暗室を作りあげ、いまだに便利に使っている次第である。ところで、こうした本に出ているフィルム現像の記事を読んで手がけてみたのだが、最初どうしてもうまくいかず、試行錯誤したことが私の現像入門であった。それは、モチーフのとらえ方、露出（測光のクセが出る）の決め方、液温の管理、攪拌の強弱などをはじめ、個人差の出やすいものが多くあり、それが積み重なって結局は大きな差になってしまうということにあった。

そこで私は、1回ごとに現像のデータをノートにつけることにした。その結果によって調整を行い、どうやら安定したフィルム現像ができるようになったわけである。いまではこのノートも3冊目となり、いまだに毎回の現像の記録をとりつづけている。記録している内容は、年月日、現像液名、稀釈か原液処理か、液温（始めと終りにちがいがあればそれも記入）、現像時間、攪拌の仕方、フィルム名、ASA感度、撮影場所、そしてその結果の感想も時折記入している。

特に新しいフィルム、現像液を使用したときは、引伸した感想もできるだけ書き込むようにしている。見た目に名調子に現像が上っても、引伸したら意外に粒子がにじんでいて、ピントがわるく見えたりするなど、引伸してみないとほんとうによい現像であったかどうかわからない場合もままある。とにかく、個人差のはっきりと出る手仕事なので、自分なりの現像方法が確立するまでは、こうしたノートをつけて模索されることをおすすめしたいと思う。

ところで、私の常用現像液は、この10年間に3回変わっている。最初は、まずプロマイクロールから出発して3年ほど使った。この現像液の処理は、使った古い液をとっておき、フィルム1本ごとに100ccずつ新液を追加しながら現像してゆく方法をとり、暗部の描写もよく、きれいな調子に仕上った。だが、なにか名調子の写真そのものにあきてしまい、つぎにコニドールスーパーを使って増感現像をするようになった。トライXなどの高感度フィルムをASA1600に感度をあげて撮影し、原液で30度Cに液温を上げて10分とか、ASA800の場合は1対1に稀釈して、25度～28度Cで15分くらいの現像というように、二つの方法で粗粒子＋ハイコントラスト写真を作り出したのである。

コニドールスーパーは、D－76などとちがって、比較的軟かい増感現像液であるところが気に入ってしまい、これを5年ほど使った。そして現在は、D－96を常用現像液として使っている。それは次第に、大判カメラで撮影し出したりして、シャープな描写に魅力を感じるようになったことがあげられる。それと調合現像液や既製薬をいろいろ試してみたところ、既製薬ではマイクロドールXでなかなか良い結果が得られたのだが、ブローニーフィルムの現像などには大量に現像液を使うということと、手作りで調合する楽しみも忘れがたいものであるということで、結局はD－96を常用しているわけである。

これをトライX（ASA400）に使用する場合は1対1に稀釈して25度Cで12分くらい。ネオパンSSS（ASA200）に使用して、1対1で23度C12分、イルフォードFP4（ASA160）では、やはり1対1にして23度C12分、というような使い方をしている。液の攪拌は、最初の30秒～1分間くらいを連続して行い、あとはそのまま放置しておき、温度でプラスマイナス1度C、時間で1分くらいちがってもほとんど大差なく、良い結果を得ている。

現像タンクは、LPLのステンレス製のタンクを使っている。理由は、稀釈現像では1回ごとに使用液を捨てるため、4本タンクで1リットルと使用液が少なくてすみ、経済的なためである。また温湯にこのタンクをつけておけば、温度の管理が自由にできるという利点もある。しかし、その場合注意したいことは途中でタンクを逆さまにすることを忘れずに。それは、上のほうへ温かい現像液が行ってしまい、ブローニーフィルムなど幅の広いものでは現像に片寄りムラが出てしまいがちだからである。

定着はフジフィックス使用で10～15分くらい。そして水洗は15～20分くらいである。引伸機はダーストM800を愛用している。このキ

ャリアはガラスでネガを圧着するタイプなので、平面性がたいへんよく、ボデー本体もガッチリしているので使い心地はよい。引伸レンズはロダゴン50ミリF5.6。ただしF5.6と開放値が暗いので、使いこなすまでには少々慣れが必要だが、たいへん良いレンズだと思っている。

印画紙は、フジブロ、月光、イーグルの各F2号を中心に使い分けている。現像液はコニトーンおよびコレクトールなどを4リットル溶解して使用。

結局、良い印画を作るコツは、黒の締まりをいかに出すかだろうと思う。そのため私は露光はきりつめ気味にしておき、現像で押し気味という感じでやっている。

黒白写真はとくに手工芸的に作りあげる技術が必要だ

対談● 藤井秀喜氏にきく

——今回掲載の口絵作品に見られるように藤井先生の写真仕上げは細部にわたって微妙なトーンを大事にしておられますが、常用のフィルム現像液はいまなにをお使いですか。

藤井　私はこのところあまり暗室に入らず、助手さんたちが使っていますが、常用液はいまファインドールです。むかしはD—76だったのですが…。調合済の既製薬は便利で能率はあがりますが、その構成というか中味がなんであるかが疎んじられてしまう点に問題がありますね。いまの人たちが知っているかどうか、かつてはD—76の構成はメトールは何グラム、ハイドロキノンを何グラム、それに現像促進剤や保恒剤などを加えて…という覚え方をしたものです。メトール単液で現像するとどうなるか、ハイドロキノンのはたらきはどう作用するか、カブリを抑えるには何を添加するか、そういう基礎の勉強をかならずしておかなければならなかった。いまはみんなミックスされた罐詰ができているわけで、それを溶かして1対1とか1対3とかにしているが、そういうすすめ方の現像を知ってるくらいで、要するに、とても硬い光の戸外、たとえば真夏の太陽の下で撮ったら、メトール単液で現像したり、それから少しフラットだからハイドロキノンを増やすとか、そういう薬の構成の基礎を知ることがとても大切だということです。

——つまり、単薬のはたらきを知るということですね。

藤井　そうです。薬のはたらきを覚えてしまえば、主薬の量の増減も簡単なことですし、そのために1本のフィルムの現像効果がまたちがったものになるはずです。いまは機械的に操作するだけの既製薬時代になって、罐の中はなにか不思議なクスリが入っているんだろうでは素人すぎるわけです。せめて写真を志しているハイクラスのアマチュアの人たちが現像をやるには、そういうことをまず知らなければと思いますね。

ところで、フィルム現像に関連するのでいうのですが、新しいフィルムが出るとみんなすぐ使ってみて面白い効果を出そうとする。実験としてならいいんだけれど、やはり徹底的にSSならSSというフィルムの特性とかクセとか増感時のラチチュードというものの限界を試して、そのフィルムの持味を知ることがもっとも重要だと思いますよ。たとえば、

ＡＳＡ50で撮影して現像したらどうなるか、ＡＳＡ400で写したらどうなるか、200ならどうだろう、そのときのいちばんよい粒状性は、あるいは感度を下げれば下げるほど粒状性は良くなるのだろうか、といった1本のフィルムを徹底的に使いこなしてみることが必要で、暗いから高感度フィルムを使うというだけではなくてね。

――使いきってみるというか、そのフィルムの可能性の限界をすべて知るということですか。

藤井　そういう意味で、私はいろいろなフィルムを使うのは賛成できない。やはりＳＳならＳＳフィルムの特性を、私なりにそのポイントを全部知って使っているわけです。この光のまわり方ならどの程度現像を押せば肉乗りするか、硬いライティングのときはその肉乗りがあがってこないとか、撮影から現像の状態までの道すじを肌で知ってるわけです。

――いまの常用フィルムは何ですか。

藤井　主にＳＳですね。あとはトライX。

――では、現像液は一種類だけで組合わせているのですか。

藤井　増感のときはパンドールを使いますが基本的には変わりません。ファインドールが主体です。たまたま思い出したようにＤ―76を作ることもありますが…。そこで大切なのは作った薬を一日以上寝かせるということです。三日寝かせるときもある。むかしはこの溶きたての新液にフィルムを中に入れてコナしたものですよ、ミソではないけれど…。

――いわゆる熟成ですね。

藤井　そうです。そして何本現像したら補充液を何cc増すとか、そこにある現像液を捨てずに大切にしました。深タンクを使いますが…。

――現像液が連綿と続くわけですね。

藤井　だから、アマチュアの人も思い出したように新しい液を溶き、さあこれで現像しようとしても、なかなか良い現像はできない。方式ではなく熟成が必要だということです。そういうことをよく知っておいて、現像液をすぐ捨ててはダメですね。

――ただし、最近は使い捨ての稀釈現像法がよく行われているようですが、そうしたうすめる方法については…。

藤井　いろいろな方法や薬品が出てきているのは事実ですが、私は理屈で割りきれないところがあると思うのですよ。たしかに科学データでは合理的であっても…。たとえばレンズでもそうですが、コンピューター設計でシャープさ、カラーバランス、色コントラストなど非の打ちどころなくきちんとできても、味という点ではどうにもならないものになってしまうことがあるという。それと同じで、いまの現像は使い捨てにしても時代の風潮だからいいかも知れないけれど、味というものが写真の楽しみのひとつなんだから、私はそうした味を大切にしたいですね。

――ということは、新しい試みはあまりしないのですか。

藤井　いや、もちろん試すのは試しとしてやってみますよ、あくまでも実験としてね。

――ところで現像法はタンク現像ですか。

藤井　四切くらいの深バットを使ってまして35ミリ判だと12本分、ブローニーでも12本できます。ある程度時間がたったら現像の状態を見てあげるという方法です。ここらが長年のカンというわけで、このフィルムだとだいたいこれくらいの出方をする、ストロボで撮ったもの、戸外で撮ったものでは肉乗りはこうだといった微妙なニュアンスがあって、やはり最後はカンをはたらかして目で確認するということですね。

――液温は20度Ｃですか。

藤井　20度Ｃを守っています。いまは室全体が一定に温まっている状態の中で作業することがほとんどなので、液温の変化が少なく、この点はむかしとずいぶんちがいますよ。

――現像のポイントはどこにおいてますか

藤井　私の場合、ポートレートや女性写真が多いですから、ポイントは顔の輪郭ですよ。そこの肉乗りを2号紙に合わせるか3号紙に合わせるかということで決めるわけです。とくに私たちは女性をきれいに写したい、ドキュメンタリーではないからニキビやシミは必要ないのです。そこでネガは肉乗りさせておいて飛ばし気味の焼きのほうがいいというわけです。

――印画紙も銘柄によって硬軟その他のちがいがありますが…。

藤井　うちではフジブロです。前にもいいましたように一つのものを使いこなすというこ

私のフィルム現像と引伸

とで、あまりいろいろな印画紙を使うよりも同一銘柄のほうがいいですね。現像液はパピトール。ただし、わがスタジオの特製品でF―72と呼んでいる現像液があります。これは黒のひずみなどがもう一段ほしい場合に使うものです。むかしベロナという温黒調の印画紙がありましたが、そこに表現される黒のひずみが他とちがって画のトーンがちがうんですよ。その線に近い。ベロナは好きな印画紙だったんですがね。

――すると、写真内容によって色調を変えるほうですか。

藤井　それはあまり変わってないと思いますね。変えたいと思うけど、そこまでできないのが現実でね。ともかく、あったかい黒、黒でもいろいろな黒があるはずで、その中から自分なりの黒を出したいということですね。これは専門の大手ラボに焼かせても同じことで、作家個人のクセなり印画のトーンをつかんでいないと、ただ機械的にうまく操作したからといって出せるものじゃないわけです。モノクロ写真はとくにこのことがいえると思いますね。

――なるほどね。いうにいわれぬむつかしさがありますね。

藤井　ですから、他所ではよほどのことでなければ焼けないんですよ。スタンダードなものとちがいますから。口絵写真の1枚（A・28ページ）の場合も、お腹の部分のふくらみをとるのに10枚くらい手直ししながら焼いた中の1枚です。私はさらにそれに筆を使って修整を加えています。乳房の下の丸味の出し方など、これはもう理屈ではないんですね。そうなるとつまり、ボクの感覚なんですよ。それを知るには私と一緒に仕事しながら、私の曲線の出し方などを知っている人でないとこの写真は焼けないということです。

――では印画紙に対するご注文がありますか。

藤井　いまいったように、トーンの違いのある印画紙がほしいですね。同じフジブロならフジブロでも、ノーマルがあり、すごい温黒調があり、また冷黒調がありといった、トーンの変化の種類が出てきたら、私はうれしいですね。硬さとか軟かさでなくてね。

――話は変わりますが、先生の暗室設計の現状はどうなってますか。

藤井　新しい事務所になったので、とりあえず間に合う範囲のもので作りました。決して本格的な設備のものじゃありません。ポイントはステンレス製か木製かということではなく、結局は室温をいかに一定にするかとか、使いやすさにありますからね。だから日頃手入れや大事に使う心が問題です。よくいうんですが、暗室は酸を使うのだから引伸機を使わないときはビニールを必ずかけておけといっている。酸による影響でコンデンサーに曇りがきて、1年2年とたつうちにかわってくるわけで、そのときかつてと同じ焼きをしても決して同じに出てこないわけです。むかしはコンデンサーを一週間にいっぺんくらい磨いたものですよ。ところがいまは、レンズクリーナーなるものが揃っていて、よごれたらこれで拭けばいいやという具合になっている。つまり、便利さが逆にこまかい神経をはたらかせなくなってしまうわけです。

――引伸機は何をお使いですか。

藤井　オメガと富士のS69です。オメガは主に4×5判の引伸用です。レンズは35ミリ用としてニッコールを2本、6×6判用としてフジノンです。

――引伸レンズについてご意見がありますか。

藤井　私は引伸機というのは、カメラでいえば暗箱だと思います。1枚1枚丹念に仕上げるための欠かせない道具です。レンズについても味というものをやはり大切にしたいですね。いま忙しくてできないが、年をとったらじっくりとこの味を生かした作品をこしらえてみたいですね。

むかしはライカのレンズをつけて使いましたよ。ですからコーティングが溶けてしまったり、当時は引伸専用レンズで良いものがなかったから……。これからはますますオリジナルプリントが重要になってくると思います。そこでは自分自身で引伸したシャープさ、温黒調とか、味などを大切にしていきたい。いま、私をふくめてカメラマンの現状はそこまで時間を使っていられない、というところがありますからね。

――忙しくても夢はありますからね。

藤井　私の夢は絵描きさんみたいな写真家になれたらなあと思ってます。自分が撮った写真をギャラリーに百枚だけオリジナルでおい

私のフィルム現像と引伸

てあるとかね。外国ではすでにやっているけれど、日本でも細江（英公）さんや、奈良原（一高）さんがすでにやっているように社会的に認められるには、やはり5年や10年はかかりますね。現在は、印刷経過したあとオリジナルプリントは保存というところまでいかないですね。印刷をすぎてしまったプリントはどこへ行ってしまうかわからない。機械的に処理したカラープリントは手元に戻ってくるのに、自分で大事に焼いた黒白プリントは戻ってこないという片手落ちがあるんですね。そこらでもっとオリジナルプリントのよさを見直さなくてはと思います。

もう一つ、日本の展覧会では大きく大きく伸して見せる傾向がありますね。当然、自分では引伸できないから大きな専門ラボに頼んで伸してもらうわけですね。展覧会で大きく写真を見せるというのは一つの風潮ですね。ところが、私たちの手で引伸できるのはせいぜい大四切から半切くらいまでです。私は、展覧会自体がやはりそこに戻っていかなくてはいけないと思いますよ。自分だけの引伸印画というものを抜きにした、外注で処理した展覧会が多いのは、写した意識の上では満足しているけれど、オリジナルプリントの良さを見失うおそれがあります。その意味ではプリントの限界は半切くらいでしょう。

でも最近は少しずつ見直しの傾向が出てきています。東京のニコン、キヤノン、ペンタックス、ミノルタの各ギャラリーなども、小さいものをポンポンポンと並べて見せるようになってきました。そういうのがほんとうのオリジナルプリントですね。私もできれば自分が焼いた作品だけで展覧会を開きたいと思ってます。

――オリジナルプリントを即売する傾向もありますが、日本では絵画や書などとはちがって、写真はまだその意味での市民権は得ていないようですね。

藤井　自分自身で焼く、たとえば奈良原一高なら奈良原一高が、細江英公なら細江英公が自分で手を下して焼いたということの意味がわからないとダメですね。それは本当に写真を知っているものならば、自分の自由な焼き方というものは本当にむずかしくて1枚か2枚しかできない、ということを知ってます。1枚焼こうが10枚焼こうが、自分の気に入った焼き方というのはあまりできないですからね。だからまた価値があるんですね。それは写真をやっている私たちにはよくわかるのですが、社会全般として見て、6万円だ10万円だという値段で売買できるかというと、日本にはまだそういう時代がきていないんですね。これからだと思います。少しずつオリジナルプリントの良さが見直されて、属覧会の傾向も見直されてじわじわと輪が広がるようになってからですね。

――黒白プリントは、カラープリントが自動焼付機でやるのに比べると、今後とも貴重な存在になりますね。

藤井　そう思います。いろいろと手を加えていった場合はとくにそうです。カラープリントは自分の家でも自動的に現像できる機械がいろいろと考案されて出ていますが、そういうものが発達して便利になるほど、同時にモノクロ写真の価値があがってくる。

――モノクロ写真の良さがますます見直されるということですね。

藤井　いま現在でもみんな、モノクロ写真がいいといいますね。私もどちらかといえば、カラー写真はよけいなものが写りすぎてきらいですね。

――よけいなものというのは、つまり色ですか。

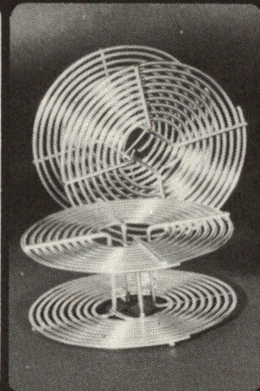
藤井　色だと写したくないものまで写ってしまうということです。

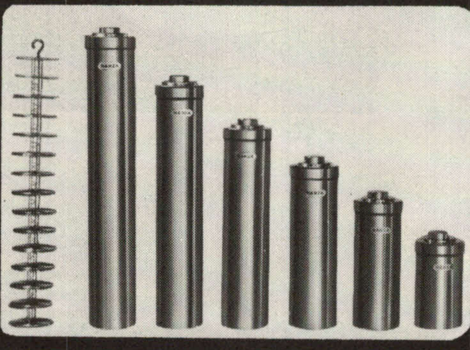
――モノクロ写真の場合は、ともかく、墨一色の中の濃淡の味わいということですからね。明快ですね。

藤井　単純でいいわけですよ。要するに、明快に自分のいおうとしていることを表現できればいいわけですからね。ところが、カラーの場合はその眼をにごらせる。モノクロのほうが、いいたいことがとても単純に表現できる。たとえば、むかしの「カサブランカ」という映画を観ても、色がなくても色を感じるし、空気感はあるし、あのモロッコにしても熱帯の暑さは出ているし、モノクロ写真には色がないというのはまちがいで、モノクロには色があるんですよ。私はほんとうにそう思いますね。

――いろいろとお話が広がりましたが、ありがとうございました。

フィルム現像のポイント





黒白写真は自家処理で／標準現像とは／フィルム現像と表現目的／フィルムと現像液の使いわけ／D－76タイプと微粒子現像液／増感現像液の知識／現像タンクの種類と得失／タンク現像の順序／適正ネガの作り方／現像時間による変化／液温変化と現像時間の関係／現像の失敗と対策／夏・冬の現像対策／定着・水洗・乾燥処理のポイント

江間　弘

フィルム現像のポイント

黒白写真は自家処理で

写真を趣味にしている人でも、たいていは忙しかったり、家庭に適当な場所がないなどの理由で、撮影以後の処理はすべてDP屋まかせという人が多い。そういう人には、フィルム現像はまったく無関係な問題であるかも知れない。しかし、自分でよい写真だと思って、コンテストに応募しても、めったに入選したことがない人には、あんがい無関係ではないかも知れないのである。

現在、筆者はコンテストの審査、写真展、クラブの例会などで毎月おびただしい数の写真を見ている。またアマチュア写真家との接触も多い。そういう写真環境の中で、いつも感じさせられていることの一つは、現在のアマチュア写真家は写真印画の階調トーンに対する意識がきわめて低い、ということである。低いというより無知識といってもよいくらいである。大部分の人は自分の写真の階調トーンがよいのかわるいのか知らない、わるくてもわるいとは思っていない。したがってコンテストに応募して落選しても、階調トーンがわるくて落選したなどとは夢にも思わない。もちろん落選の原因はたくさんあって、階調トーンなどは末端の問題かも知れないが、ときによっては意外に大きな原因となって働きかけることもあるから、けっしてバカにはできないのである。だから、自分の写真に高い評価をのぞむならば、けっして印画トーンを軽視してはいけないのだが、そのことを知っている人は少ない。

しかし、また知ったところで、DP店に仕上げを依頼している状態では、どうにもならないことかも知れない。少しうるさい注文をつけようものなら、よそへ持っていけと断られるのが現在のDP店だからである。さいわい撮影者の意図を十分に生かしてくれる親切で技術のすぐれたDP店にめぐり逢えたなら天佑神助と感謝してよい。そういう店で仕上げられた写真なら、階調トーンのわるさで落選するようなことはぜったいない。しかし、残念なことにそういう店はきわめて少なくなってしまった。現在ではほとんど期待することができない。現在のDP店は設備を機械化し、現像・プリントを自動処理する生産第一主義であるから、記念写真などの大量処理が主体で、作品写真のように手焼きで仕上げなければならないものは、非能率的、非採算性として歓迎しないのである。しかも、手焼き技術の上手な人が少なくなっているから、







写真１（上）２（下右）３（下左）　階調トーンは写真を離れて存在するものではない。この３枚の写真のうちで標準の階調トーンに近いのは写真２だけである。他の２点はだいぶ標準から離れている。このような仕上げをしてくれるＤＰ店はきわめて少ない。ミノルタＸＥ／ＳＲ－Ｔ101・ロッコール85／135ミリ・絞Ｆ5.6～８・1／60～1/250秒・トライＸ・Ｄ―76・イーグルＦ２／３・デクトール

撮影者の要望はますます受け入れてもらえない状態になっているのである。以前は、写真が好きでそのためDP店をはじめたというような人が方々にいて、すぐれた仕上げをやってくれたので、撮影者が期待する以上の印画が作られたものであるが、そういう人が世代交替してしまった近頃では、そのような質の高い仕上げはほとんどのぞめなくなってしまったのである（プロの仕事を引き受ける高度なDP業者はいる）。

近頃の人達は、以上述べたような大量生産DP処理の写真しか見ていないのであるから、写真はそういうものであると思ってしまうのも無理がないと思う。だから、階調トーンに対する意識の低さを責めるのは酷かも知れない。しかし、階調トーンのわるいのが事実であれば、それを指摘して、いくらかでもよくなる方向へ導かなければ、いつまでたっても低評価の泥沼から脱出できないと思うのである。

では、どういう階調トーンの状態がよいのか、というと簡単に答えることはできない。というのは、現在は写真表現がひじょうに多様化してきており、以前のように一律に「被写体の明暗をできるだけ忠実に再現した階調トーン」がよい、というわけにはいかなくなったからである。

しかし、写真はそれぞれ内容に適した表現を求めている。だから、表現にもっとも適合した階調トーンがもっともすぐれた階調トーンである、ということはまちがいない。すなわち、階調トーンは観念的に存在するのではなく、個々の写真に属したものなのである。

そして、その階調トーンは印画紙の上に形成されるものであるが、それを支配するのがネガである。そこではじめてネガ作りの重大さが意識され、フィルム現像という陰の作業を重視しなければならなくなってくるのである。

前述したように、DP店に仕上げを依頼することが、かならずしも有利でないとすれば、残された道は自家処理しかないわけである。

自分の写真を作品として、第三者に評価を求めるなら、ぜったいに自家処理すべきである、というのが筆者のつねづねの持論である。

自家処理なら自由に階調トーンをコントロールして、表現に適合させることができる。それをやらないのは黒白写真の醍醐味を放棄していることである、といいたい。

フィルム現像のポイント

標準現像とは

標準的階調トーンといえばむずかしく聞こえるが、被写体の明るい部分は明るく、暗い部分は暗く、被写体の明暗に比例した濃淡で再現されているふつうの写真のトーンのことである。そういう写真を作ることを目的とした現像であるから、ふつう現像といってもよいが、他の現像法と比較するため、標準現像と呼ぶことにする。

標準現像が目的とする標準的階調トーンの理想はつぎのようなものである。

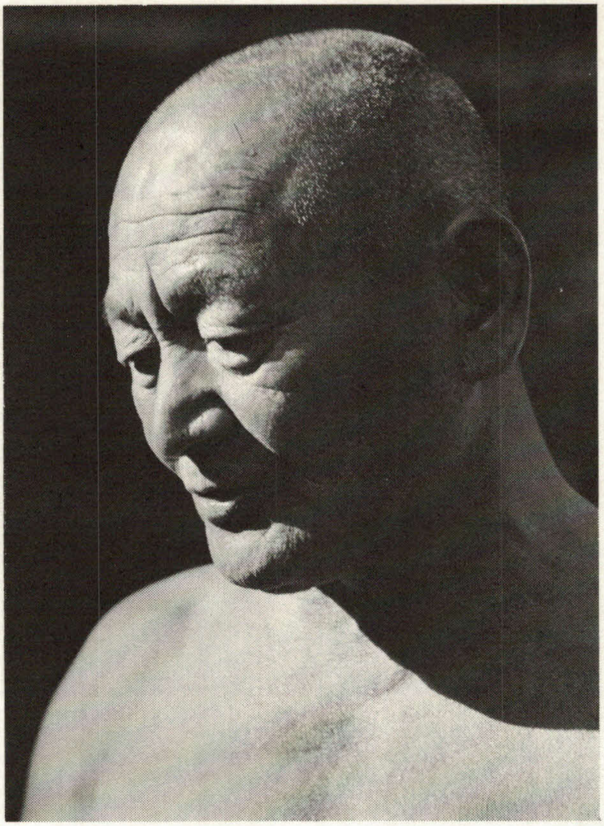
被写体のもっとも明るいところ（たとえば白いワイシャツに光が当たっているところなど。蛍光灯のような発光体は除く）は印画紙の地色の白であらわされ、それより暗いところはしだいに灰色が濃くなっていって、被写体のもっとも暗いところは印画紙があらわす最大の黒さであらわされている階調トーン。すなわち被写体の明暗階調が、印画紙のあらわす濃淡階調に過不足なく収まった状態をいうのである。

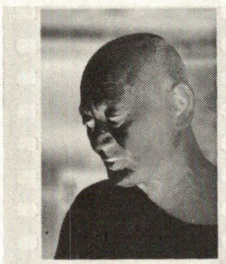
だから、標準ネガはこういう階調トーンを可能にするネガである。しかし、実際には被写体の明暗差が大きいものもあれば小さいものもあって同じようにはいかないし、フィルムの特性にもそれぞれ違いがあるから、つねに理想のネガが作られるとはかぎらない。しかし、被写体がある一定の条件にあるときは、標準ネガに仕上がる現像が標準現像である。

標準現像の目的は、以上述べたように、被写体の明暗階調をなるべく忠実に再現できるネガを作ることである。（標準ネガという言葉には厳密にいうと、写真科学的解釈があるので、それを使うことをやめて、実技的に適正ネガということにする。）

適正ネガの一例を具体的に示すとつぎのようなものである。それは、

被写体光域1対100くらいの被写体（前景のある明るい風景などがだいたいそうである）を写したもので、被写体の最明部（ネガではいちばん濃いところ）の濃度が1.5、最暗部（ネガでは画像のいちばん淡いところ）の濃度が0.3くらいに仕上





↑**写真4**　標準的な階調トーン。被写体の最明部から最暗部まで全部の階調が過不足なく印画紙のグラデーションに収まっている。ミノルタXE・ロッコール135ミリ・絞F5.6・1/250秒・トライX・D−76・イーグルF2・デクトール

写真4のネガ←



写真5　被写体コントラスト1対100くらいの標準的被写体。ミノルタXE・ロッコール35ミリ・O56・絞F11・1/125秒・トライX・D—76

げられたネガである。

このネガの濃度差は1.2である（1.5－0.3＝1.2）。つまりこの1.2の濃度差の間に、被写体の最明部から最暗部までの明暗階調がすべておさめられているのであるが、このネガを集散光式引伸機にかけて、2号印画紙に引伸すと、前述の標準的階調トーンで説明したように、被写体の最明部から最暗部までの階調が過不足なく再現される。つまり1.2の濃度差は、集散光式引伸機を使ったときの2号印画紙の階調性にぴったり適合するのである。すなわち、適正ネガである。なお3号印画紙には、最大濃度を1.3くらいにしたネガが適合する。

1.5の濃度は濃度計で測定しなければ正確なことはわからないが、実技的には、100ワットの電灯照明下1メートルの机上に細字の印刷された白紙を置き、その上にネガをのせて、ネガのいちばん濃いところを透して下の字がかすかに見えるようであれば、だいたい1.5くらいの濃度と思ってよい。字がまったく見えないくらい濃ければ、濃度が高すぎるのであるし、はっきり見えるようであれば濃度が低いのである。

しかし、以上述べたことは一応の目安であって、前述したように3号印画紙に引伸すのであれば、濃度が低くてもよいし、1号印画紙に引伸すのであれば、1.2よりさらに濃度差を大きくしなければならない。引伸機も集光式は濃度差を小さくしなければならないし、散光式は大きくしなければならない。個々の引伸機にもそれぞれ違いがある。したがって、適正ネガは一定にきまったものではないのである。

しかし、後に説明する方法で、自分の引伸機、常用印画紙に合った適正ネガを作ってみると、適正ネガとはどういうものであるか（もちろん手持ちネガの中にもあるはずだが）、その実体を知ることができるし、他のネガを判定する基準にすることもできるので、たいへん便利である。

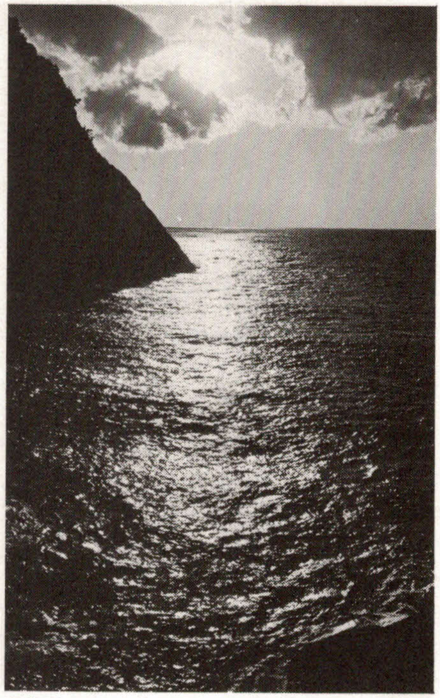


写真6　このような明暗差の大きい被写体は明暗の幅が印画紙の階調に収まりきらず標準的階調トーンにはならない。ミノルタＸＥ・ロッコール85ミリ・Ｙ2・絞Ｆ11・1/250秒・トライＸ・Ｄ－76

フィルム現像のポイント

フィルム現像と表現目的

フィルム現像は、現像液（種類が多い）の選択、現像液温、現像時間、攪拌方法などによって、仕上り結果に大きな違いがでてくる。したがって、とうぜんどういうネガを作ればよいか、という問題が起ってくる。

これに対しては、どういう写真を作りたいのか、という最終目的を確認しないと、明確な答はでてこない。なぜなら現在の多様化した写真表現に応じるには、一定方式の現像方法だけでは十分でないからである。

フィルム現像を表現目的によって分けると、つぎの3種類になる。

1・標準的階調トーンの印画を作ることを目的としたネガの現像。

2・ネガの目的は1と同じであるが、1の現像では達成できないので、別種の方法でやる現像。

3・特殊表現を目的とした現像。

1は、いわゆる標準現像である。

2の場合は、意味がわかりにくいかも知れないが、たとえば増感現像がそうである。被写体が光量不足だったり、やむをえず高速度シャッターを切らなければならなかったりして、露出不足を承知で写して、結果はできるだけ標準の階調トーンに仕上げたいということがある。このとき、1の標準現像ではとうてい満足な結果がえられないので、増感現像という特殊現像に頼らなければならない。そのほか高温現像、迅速現像など仕上り結果はふつうの写真が目的であるが、特殊処理をしなければならない現像のことである。

3の特殊表現は、粗粒子、超硬調トーン、超軟調トーン、ハイキートーン、ローキートーン、ソラリゼーションなどのことで、標準的仕上げとはまったく異なった効果をもとめる現像である。したがって、1の標準現像とはまったく違った現像方式をとるものである。

以上のように、フィルム現像は表現目的によって、まったくやり方が違ってくるので、まず最初に自分が求める目的をはっきり意識した上で、適合した方法を選ばなければならないのである。

フィルム現像のポイント

フィルムと現像液の使いわけ

現在市販されているフィルムの銘柄はたいへん多いが、つぎの5種類のタイプに分けることができる。

1・低感度タイプ…感度ＡＳＡ32～50

ネオパンＦ、イルフォードパンＦ、パナトミックＸ。

このタイプのフィルムは感度は低いが、極微粒子性が特長である。また鮮鋭度もすこぶる高い。したがって、緻密な描写を必要とする写真の撮影に適している。乳剤が極微粒子性であるから、微粒子現像の必要がなく、標準現像が適している。硬調気味なので現像過度は禁物である。感度が低いからといって、増感現像はナンセンスである。また、効果もない。より高い感度をのぞむなら、中感度のフィルムを使えばよい。

2・中感度タイプ…感度ＡＳＡ100～160

ネオパンＳＳ、コニパンＳＳ、ライトパンＳＳ、イルフォードＦＰ4、ベリクローム・パン、プラスＸ・パン

感度、調子、粒子、解像力すべてが中庸的なフィルムである。寛容度が広く、もっとも使いやすいフィルムである。標準フィルムといってよいだろう。現像適性もいちばん融通性があって、微粒子現像で微粒子に仕上げることもできれば、増感現像で4倍くらいまで感度を上げることもできる。

3・高感度タイプ…感度ＡＳＡ200～400　ネオパンＳＳＳ、コニパンＳＳＳ、イルフォードＨＰ4、トライＸ・パン

高感度を特長とするフィルムである。粒状性は中・低感度フィルムより粗いが、気になるほどではない。暗い被写体や高速度シャッターを必要としたときの撮影に適している。高感度なため撮影範囲が広いので常用フィルムとしても便利である。感度を低下させるような現像（微粒子現像）は、せっかくの特長を殺してしまうから得策ではない。微粒子をのぞむなら、中・低感度フィルムを使えばよいのである。ふつう処理として標準現像、感度を高める増感現像が適している。2～4倍の増感は容易である。

4・超高感度タイプ

2475レコーディングフィルム（ＡＳＡ1000）、ローヤル・Ｘパン（ＡＳＡ1250）

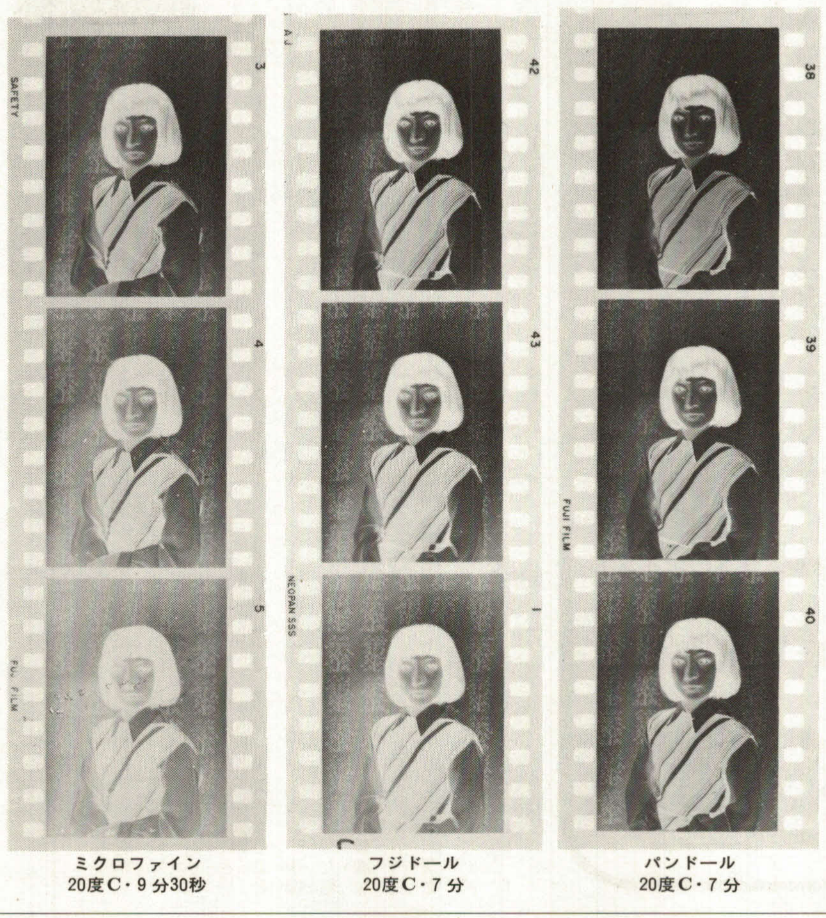
とくに暗い被写体や高速シャッターの

現像時間は使用説明書の指定どおりである。パンドール、フジドール、ミクロファインによる現像結果はあきらかに差がでている。ネオパンＳＳＳをＡＳＡ200に感度設定した時の露出計の指示する適正露出値は、絞Ｆ5.6・1/60秒である。その上下2倍の過度、2分の1の不足にして露出、現像した結果はパンドールは絞Ｆ5.6・1/125秒が適正で増感効果が見られる。フジドールは指示のとおり、ミクロファインは絞Ｆ5.6・1/30秒が適正である。あきらかに感度低下がみられる。

F5.6・1/30秒

F5.6・1/60秒

F5.6・1/125秒

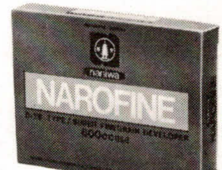


ミクロファイン 20度Ｃ・9分30秒　　フジドール 20度Ｃ・7分　　パンドール 20度Ｃ・7分

●標準現像剤



フジドール



ナロファイン

●増感現像剤



コニドールスーパー

撮影に適している特殊フィルムである。増感によりASA1600～6400くらいの実用感度が出る。粒子が粗く、調子もわるい。現像にはDK－50が指定されている。

5・特殊フィルム

ミニコピー（ASA32・複写用）

ハイコントラストコピー（ASA64・複写用）、サクラ赤外フィルム（赤外線撮影用）、ハイスピード・インフラレッド（赤外線撮影用）

現在市販されている既製調合剤のフィルム現像剤はひじょうに種類が多いが、そのほかにフィルムメーカーが指定剤として発表している処方を加えると、無数といってよいほどである。代表的なものをあげると、

1・標準現像剤

既調剤＝フジドール、ナロファイン、D－76、ND－76

処　方＝D－23、イルフォードID11、DK－50、イルフォードID68

2・微粒子現像剤

既調剤＝ミクロファイン、コニドールファイン、マイナール、プレファイン、マイクロフェン、プロマイクロール、オートファイン、マイクロドールX

処　方＝DK－20、D－25

3・増感現像剤

既調剤＝パンドール、アクファイン、コニドールスーパー、ダイヤファイン

処　方＝D－76コダルク
コダックSD－19a

4・コピーフィルム用現像剤

既調剤＝コピナール、コピドール、D－11、マイライン

5・軟調現像液、高温現像液、低温現像液、迅速現像液、航空写真用現像液、X線フィルム用現像液、2浴処理現像液、1浴現像定着液

以上あげたように、フィルムの種類も現像液の種類もきわめて多い。とうていすべてのフィルム、現像液を使いきれるものではない。また使いきったところで、あまり意味はない。筆者は本誌などの要請で、これらのフィルムや現像剤のテストをすることがあるが、結論としては、各種フィルム、現像液を使いわけることなどは無意味で、常用フィルムと現像剤はできるだけ少数にしておいたほうがよいと思っている。

現在、筆者が実施している例をひろうとすると、常用フィルムは、トライXで、ときにはネオパンSSを使うことがある。高感度であることは撮影範囲が広くて便利である。このフィルムをD－76（1対1液、20度C、8分基準）で現像している。粒状性に関して不満を感じたことがないので、中感度フィルムの必要性を感じない。微粒子性の必要を感じたときはパナトミックXか、ネオパンFを使う。現像液は同じD－76（1対1）である。微粒子現像液は実験データをとる以外は使わない。とくに増感の必要性を感じるときはパンドールで現像する。20度C、11分で実用感度ASA1600（トライX）相当としているが、ほとんど予想どおりの結果がえられるので、不満を感じることはない。以上のデータを要約すると、つぎのようになる。

トライX　ASA1600――パンドール
（20度C、11分）

トライX　ASA400（ネオパンSSS）――D－76（1対1）
（20度C、8分基準）

パナトミックX　ASA32（ネオパンF）――D－76（1対1）
（20度C、8分基準）

これでほとんどの撮影が間に合っている。

以上に一例として筆者のデータを示したのであるが、人によってそれぞれ好きこのみもあることだから、自分の好きなフィルムや現像液を使用したらよいと思う。しかし、できるだけ単純化することをすすめたい。いろんなフィルムや現像液を使い分けても、そんなに変わった結果が得られるものではない。ただ繁雑なだけである。ひとつ注意したいことは、微粒子フィルムを増感するというようなまちがったことはしないほうがよい。高感度フィルムを微粒子現像するのは、粒子を求めるためなら無益である。

フィルム現像のポイント

D-76タイプと微粒子現像液

D－76現像液　いまから50年ほど前にコダックが開発した微粒子現像液である。現在ではもっと微粒子効果をあげる現像液があるので、微粒子現像液とはいわない。現在の標準現像液の母体となってい

写真薬品全般の知識

小池 恒裕

フィルムの現像、プリントの引伸という作業は、それぞれにおける現像液とそれにともなう各処理液の使いこなしのいかんで、結果は大きく左右される。そのためには、各処理液の正しい理解と使い分けをマスターすることがなによりも大切なことである。

フィルム現像剤

フィルムの黒白ネガ作りのための処理剤であり、あらゆる写真処理剤の中で、もっとも種類が多く、用途別にそれぞれが用意されている。標準的なフィルム現像剤はあっても、万能的な現像剤はなく、したがって、現像すべきフィルムの種類または作画目的によって、選択していく必要がある。

フィルム用の現像剤は、印画紙用にくらべ、一般的に現像能力としては弱く作られている。

標準微粒子現像剤

もっとも一般的な現像剤で、フィルム本来の持ち味をそのままに生かすことのできるタイプである。ASA100とか400のフィルム感度をそのままにしながら、微粒子として現像することができる。無理がないだけに、高能力で保存性も優れている。標準ということは常用現像液というように考えてよく、特別な目的（超微粒子仕上げとか増感仕上げなど）がない限り、一般的にちゅうちょなくこのタイプのものを選んでもちいてよい。

むかしから、D―76タイプといわれている現像剤がこれと考えてよい。とくにASA100～200の中庸感度のフィルムに適している。

……フジドール（富士）、D―76（コダック）、ナロファイン（ナニワ）、など。

超微粒子現像剤

35ミリ判のような小型ネガを少しでも粒子を細かく仕上げることを目的とした現像剤で、35ミリフィルム用としては、常用現像剤として使用している人も多い。

粒子を細かくするために現像液としての能力は低く、そのためにフィルム固有の感度を生かすことができない弱点がある。たとえばASA100のSS級のフィルムでは、実用感度としてはASA50～64程度に感度が低下するので撮影の時に、あらかじめメーターの感

る処方である。感度低下がなく、調子の整った現像をする。

微粒子現像液　いろんな種類の微粒子現像液があって、性能は一様でないが、たいていの微粒子現像液は感度低下をともなうから、露出は少し多め（20～30パーセント）にかけておかないと露出不足になる。粒子はD―76より微細に仕上るが、少し硬調の傾向がある。

原液処理と1対1稀釈処理

現像液の使用説明書を見ると、たいてい1リットルあるいは600ミリリットルで数本のフィルムを現像できるように書いてある。しかし、これはきわめてあいまいで危険な説明である。規定容量の現像液が何本かのフィルムを現像する能力をもっているとしても、それをすべて同じ調子に確実に仕上げることができるとは書いてないし、その現像方法も指示していない。現像液は1本現像するとそれだけ現像能力が消耗するから、つぎの現像では現像時間を延長して消耗分を補わなければならない。3本目は、さらに時間を延長しなければならない。このようにして所定の本数まで現像できるというのであるが、どのくらいの割合で時間延長するかについてはまったく書いていない。かりに書いたところで正確であるはずがない。なぜなら露出過度でまっ黒に仕上がるフィルムを現像したときと、露出不足でほとんど像が現れなかった場合では現像液の消耗度がまるっきり違うからである。またすぐ続けて数本現像してしまう場合と、間隔を数日間置いてから現像する場合でもまた違う。このように数本現像できるといっても、結果が不安定であったなら、安心して現像することができない。ネガ現像はつねに安定した結果を得るものでなければならないのである。

その点において、原液の反覆使用というのは実用性にとぼしいといってよいだろう。補充液追加という方法もあるが、小量処理では不安定なのである。いちばんよいのは、現像液は1回かぎりの使用で捨ててしまい、つねに新しい現像液で現像することである。そうすればつねに安定した結果を得ることができる。ただ難点は液が不経済なことである。そこで考えられるのは、原液を1対1に稀釈して現像する方法である。この方法は、そもそもプラスXの現像速度が早くて、わずかな現像時間の違いでも濃度とコントラストに影響するので、現像時間を長びかせるために案出されたものであるが、プラスXのみならず、たいていのフィルム

●微粒子現像剤



ミクロファイン



マイナール

度セットを低くしておくとかして、露光をふやしておく必要がある。

同じようにＡＳＡ32のＦ級のフィルムでは、感度をＡＳＡ20程度にして撮影する。フィルム表示の感度をそのまま使うと、ネガは画像のうすい力のないものになる。

……ミクロファイン（富士）、コニドールファイン（小西六）、マイクロドールＸ（コダック）、プロマイクロール（Ｍ＆Ｂ）、マイクロフェン（イルフォード）、マイナール（中外）、など。

増感現像剤

フィルム固有の感度をすこしでも上げて、高感度にして使うための現像剤で、それだけ強力な現像剤であるがために、フィルム本来の粒子は荒れやすく、微粒子なネガは期待できない。あくまでも感度本位のものとして考えるべきである。

ＡＳＡ200～400といったＳＳＳ級の高感度フィルムに、とくに適した現像剤で、撮影条件によってはＡＳＡ1600～3200といった高感度の処理も可能である。実用的にはＡＳＡ400～800程度で使うのが、粒子もさほどに損なわず、感度も高めに生かせて都合がよい。比較的暗い場所での撮影で、やむをえず、早いシャッターを切ったり絞込んだりした場合や、うっかり露光不足にしてしまったりした場合のフィルムにもちいられる。

……パンドール（富士）、コニドールスーパー（小西六）、など。

コピーフィルム用標準現像剤

コピーフィルム（マイクロフィルム）専用の現像剤で、ハイコントラスト（超硬調）に仕上げるための強力な現像剤である。

文書や図面といった線画の複写をしたコピーフィルムには、一般の現像液を使用すると、特有の硬調さが生かせないので、このタイプのものをもちいる必要がある。

……コピナール（富士）、Ｄ－11（コダック）、コピドール（ナニワ）、など。



マイトーン



オリトーン



スーパーフジフィックス

の現像に利用して好結果が得られる。１対１に原液を稀釈すると量が２倍になるから、使い捨てにしても、それほど不経済にはならない。稀釈すると調子が軟調になるように思われるが、現像時間が延長されるから、ほとんど変わりがない。粒状性についても実用的にはまったく問題がない。現像時間の延長とか補充液の追加とか、不安をいだきながら現像するよりも、１対１（あるいはもっと稀釈してもよい）の稀釈現像液で、つねに安定した現像結果を得るのが、小型タンクによる現像にはもっとも適した方法だと思う。

フィルム現像のポイント

増感現像液の知識

被写体がひじょうに暗かったり、あるいはどうしても高速度シャッターを切らなければならなかったりして、あきらかに露出不足になるとわかっていても、必要に迫られて写さなければならないことがある。もちろん、ふつうに現像したのではまともな画像に仕上がらないので、特殊現像によって、適正露出をしたと同じくらいに画像を出さなければならない。そのときに処理する現像法が増感現像である。

ところで、標準現像液でも、現像時間を延長したり、現像液温を高めたりして、現像を促進させると、濃度とコントラストが増すと同時に、暗部の画像がよく出てくる。すなわち増感されるわけである。しかし、標準現像液ではあるていど以上現像をすすめると、明部の濃度が上がりすぎて、プリントしたときにまっ白になり、写真画像としては不完全であるから、増感のていどはわずかな範囲にとどめなければならない。ところが、フェニドンを主薬にした現像液は、現像時間を延長して暗部の出をよくしても、明部の濃度が比較的増加しないので、プリントしたとき、十分見られる写真にすることができるのである。それで増感現像液はフェニドンを主薬にしたものが多い。たとえばパンドール（富士）、コニドールスーパー（小西六）などはそうである。

コニドールスーパーはパンドールよりいくぶん軟調であるが、現像を少し押し気味にすれば、パンドールと同じ増感効

表１

現像時間（20℃）	7　分	9分	12分	16分
ネオパンＳＳ	ＡＳＡ 100	200	400	600
ネオパンＳＳＳ	ＡＳＡ 400	800	1600	3200

パンドール現像液の現像時間とフィルム感度

印画紙用現像剤

印画紙のプリント作りのための処理剤であり、一般の純黒調用のもののほかに、人像・温黒調用のものがある程度で、種類は少なく、印画紙の種類による使い分けは、この二つの区別をすれば、あとは共用して差し支えない。

印画紙用の現像剤は、フィルム用にくらべて強力なタイプになっているので、保存能力は低く、一度使用した液は後日使用することはできない。

一般印画紙用現像剤（純黒調用）

印画紙のメーカーからそれぞれ市販されているから、指定のものをもちいることが好ましいが、フィルム現像液ほどの差異はないので、あり合わせのものであっても結果的に大差はない。原液をいったん作っておいて、使う時に2倍程度に水で薄めてもちいるものが多い。

むかしから、D―72タイプといわれている現像剤がこれと考えてよい。

………コレクトール（富士）、コニトーン（小西六）、オリトーン（オリエンタル）、ゲッコール（三菱）、デクトール（コダック）、マイトーン（中外）、デナールP（ナニワ）、など。

人像印画紙用現像剤（温黒調用）

落ち着いたポートレート写真のプリントに適する温黒調仕上げ用の現像剤である。それぞれ人像印画紙用の指定現像剤が市販されている。

より温黒に仕上げるには、水で薄める割合をふやせばよく、好みによって調節することができる。

………プロトール（富士）、オリナール（オリエンタル）、ミヤコール（三菱）、セレクトール（コダック）、リアル（中外）、など。

停止液
（フィルム／印画紙兼用）

現像停止液は一般に、酢酸の1.5パーセント液がもちいられる。単純な処理液なので既製剤というものはないが、氷酢酸の場合は1リットルの水に15ミリリットル（cc）を、50パーセント酢酸の場合は同じく30ミリリットル（cc）を、それぞれ溶かし込めば、1.5パーセントの停止液ができる。

停止液は、フィルムにも印画紙にも共用して差し支えない。

定着剤
（フィルム／印画紙兼用）

ハイポと俗に呼ばれる定着剤は、一般に酸性硬膜剤のかたちで調合されている。迅速処理を目的とした、スーパー型、ラピッド型があるが、一般には、

果を上げることができる。また、トライXはSSSより感度が高く出る。この場合の感度は実用感度といって、公称感度とは違ったものであるから、たとえばASA3200に増感するからといって、ASA320（ネオパンSSSの実用感度）の10分の1の露出をかけ、前記の**表1**のとおり、パンドールで16分現像しても、すべてがうまく仕上るとはかぎらない。ASA1600くらいまでならだいたい予期どおりの結果がえられるが、3200になると、被写体の状態によって違ってくるのである。すなわち、被写体の明暗比が小さいときは増感効果が上がるが、大きいときはあまり上がらない。したがって、よほどの場合以外は、なるべくなら過大な増感効果をのぞまないほうがぶなんである。

増感現像をすれば、粒状性と調子がわるくなるので、特殊効果を求める以外にはあまり常用しないほうがよい。増感現像は、あくまでも特殊現像と心得るべきである。





写真8（右）夜のパレードをスナップしたもの。D－76の標準現像ではネガの濃度が低く硬調印画紙に引伸してもしっかりした調子にならない。**写真9**（左）同じ情景でもパンドールで現像すると露光は1/2でも階調トーンがしっかりしてくる。ASA1600相当。ミノルタXE・85ミリ・絞F2／2.8・1/30秒・トライX・イーグル2／4・デクトール

普通の定着剤のほうが使いやすい。

フィルム用も印画紙用も、同じものが使われるが、いったんフィルムに使用したものは、印画紙用としては使わぬほうがよく、共用は避ける必要がある。

酸性硬膜定着剤

もっとも一般的な定着剤で、使いやすく、処理能力も大きい。各社とも内容は大同小異で、差はなんらなしと考えてよいほどである。ネガやプリントの耐久保存の点からいって、能力ぎりぎりまで使うのは得策ではない。

……フジフィックス（富士）、コニフィックス（小西六）、オリフィックス（オリエンタル）、マイフィックス（中外）、ハイニワフィックス（ナニワ）、など。

迅速酸性硬膜定着剤

処理時間の早いタイプで、その意味では便利だが、つけ過ぎはかえって画像をうすくしてしまうことがあるので、早く処理する必要のある時だけに使うことが賢明である。

……スーパーフジフィックス（富士）、コニフィックス・ラピッド（小西六）、マイフィックス・ラピッド（中外）、パンフィックス（ナニワ）、など。



ドライウェル　オリダックス

水洗促進剤

弱いアルカリ性の処理剤で、酸性の定着処理のあと、簡単な水洗いをしてからこれで処理すると定着剤の洗い出しが早まり、それだけあとの水洗時間を短縮することができる。処理の手数はふえても、かえって能率は上がる。

……QW（富士）

水滴防止剤

家庭の台所で使う中性洗剤に似たもので、キャップ一杯を水1～2リットルに薄めてもちいる。水洗のあとのフィルムや印画紙を、この溶液につけると、表面に水滴が残らずなめらかになり、乾燥ムラを防ぐことができる。

……ドライウェル（富士）、コニダックス（小西六）、オリダックス（オリエンタル）、ウェットール（中外）、ニワダックス（ナニワ）、など。

フィルム現像のポイント

現像タンクの種類と得失

少量のフィルムを現像するには、小型現像タンク（以下たんに現像タンクと呼ぶ）を使用するのが便利で、しかも経済的である。現在市販されている現像タンクの銘柄はすこぶる多いが、構造はほとんど似たようなものである。写真に見るように、フィルムを巻きつけるリールと、それを入れる容器（タンク）に分かれている。材質はプラスチック製とステンレス製とがある。

リールにはベルト式と溝式とがある。

ベルト式＝写真に見るように、横幅の両端に突起のついたベルトとフィルムを重ねて、リールに巻く。フィルムの膜面と裏面はベルトの突起のため、ベルト面には触れない。この空間に現像液が入って現像されるのである。ベルトとフィルムを固く巻いても、膜面に触れることはないが、この間隔が狭いと、現像ムラを起こしやすいので、なるべく自然にグズグズに巻くのが現像ムラを防ぐコツである。フィルムの巻込は、この方式がいちばんかんたんである。ベルトに異物がついていると、現像に支障をきたすことがあるから、事前に十分に清浄にしておかなければならない。また、連続使用するときにベルトに水滴が残っていると、それがフィルムの膜面について現像ムラにもなることがあるから注意しなければならない。

溝式＝溝式はリールの枠にスパイラルの溝をつけて、この溝にフィルムを入れて溝にそって巻込む方式である。片側の枠にだけ溝がついているのが片溝式、両方の枠に溝がついているのが両溝式である。

フィルムの巻込は、片溝式は容易であるが両溝式はむずかしい。慣れないとなかなかうまくいかないので、そうとう十分に訓練する必要がある。そのためにフィルムリーダーという巻込用具も市販されている。これを使うと比較的容易に巻込むことができる。片溝式はフィルムの片側だけが溝に入っているので、他の端が触れて現像ムラを起こすことがないかと思われるが、筆者の経験ではそういう失敗が一度もないから安心して使用してよい。巻込が容易であるし、現像ムラもほとんどないので、おすすめできるタンクである。両溝式は巻込がむずかしいので初心者向きとはいえないが、ステンレスタンクの場合は液量が少なくてすむなどの利点がある（後述）。ベテラン向きである。

■タンクの種類と現像に必要な用具





リールを入れるタンクは、光は遮断するが液の注入、排出は自由という構造になっている。だからリールにフィルムを巻くときだけ暗室またはダークバッグで光を遮断すれば、あとは明るいところで現像することができる。タンクはもちろん35ミリフィルム用、ブローニーフィルム用、シートフィルム用などいろいろなサイズがあるが、そのうえに1本用から数本用まで揃っている。

液の注入、排出はなるべく早くできるものがよい。時間が長いと現像ムラを作るおそれがある。蓋をして密閉できる構造のものは、逆さにしてもよいので、液の攪拌に都合がよい。また、適温の水の中に全体をつけておけるので液温の保持にも都合がよい。密閉式でなく、蓋の中央に穴のあいている構造のタンク（キングなど）は、その穴に棒状液温計を入れて現像中の液温を測ることができる。真夏や真冬など規定液温と室温との差が大きいときは、現像液を所定の温度にしておいても、タンクやリール自体が温まっていたり、冷えていたりしていて現像液の温度を変えてしまうので、処理中の液温を測れるのはひじょうに具合がよいのである。液温が変化したのを知らずにうっかり現像すると、現像過度になったり、現像不足になったりするおそれがある。

現像タンクの材質はプラスチック製とステンレス製がある。本体がステンレスで蓋だけプラスチックというのもある。どちらがよいというはっきりした優劣はないが、価格はだいたいステンレス製が高価である。

以前のプラスチック製は落としたりすると、リールの枠が折れたり、タンクにひびが入ったりするぜい弱さがあったが、近頃のタンクは強度が増しているからそのおそれはない。しかし高熱を加えると変型するものがあるから注意しなければならない。プラスチック製は密閉式のものとそうでないものがある。プラスチックは温度を伝導しにくいので、液温保持には適しているが、逆に外部から液温をコントロールするときは具合がわるい。

ステンレス製は、アメリカのナイコールタンクを母型としているので、ほとんど構造が同じである。リールはすべて、針金を渦巻状に巻いた形になっている。強固に作られているが強圧を加えると、上下の間隔が狂って、フィルムがスムーズに巻けなくなる。粗悪な製品には最初からそういう不良品があるから、価格だけにひかれないように注意が肝心である。ステンレス製はリールがすべて溝式であるから、タンクの容積が小さく、液量が少なくてすむので経済的である。ステンレスは熱の伝導がよいので、外部から液温をコントロールするのには具合がよい。適温の水につけておけば、処理中の液温保持がきわめて容易である。またたいへん丈夫であるから、無期限に使用することができる。その点を考えれば、少しくらい高価でも信用のおける優秀品を買ったほうがよい。

以上プラスチック製タンクとステンレス製タンクの得失をあげたが、このほかに白昼装塡用の現像タンクがある。これはタンクの中で撮影済みのパトローネからフィルムを直接リールに巻込み、現像液を注入して現像するもので、フィルム巻込に暗室やダークバッグを必要としないので、高価ではあるが、便利である。しかし、ダークバッグがあればすむことなので、あえて必要というほどのものではない。

フィルム現像のポイント

タンク現像の順序

タンク現像の具体的な一例をつぎに示すと

①・準備、現像タンク（片溝式）、ダークバッグ、温度計、暗室時計

現像液（D―76原液250ミリリットルに水250ミリリットルを加える）

停止液（水500ミリリットルに氷酢

酸7.5ミリリットル加える）
定着液（スーパーフジフィックス500ミリリットル）

この3液は洗面器に20度Cの水を入れた中につけておいて、現像前には20度Cになっているようにしておく。

②・ダークバッグに撮影済みのパトローネ（リーダーの先は切っておく）と現像タンクとはさみを入れ、口を確実に閉じ、ダークバッグの袖口から両手を入れ、光が入らないのを確かめてからパトローネのフィルムをリールに巻いてゆく。片溝だからむずかしいことはない（ベルトは狭い袋の中では扱いにくいから、巻きやすいように、リールの中心にくる端を外側にして巻いておく。両溝式は明るいところで、フィルムリーダーの先を切って先端を中心に止め、確実に巻いてゆけることを確かめてから入れるとよい）。巻き終ったら末端をはさみで切り離し、リールをタンクに入れ、蓋を確実に閉め、よく確かめてからダークバッグをあける。

③・20度Cに調整した現像液をこぼさないよう手早くタンクに注入する。

④・現像液を入れ終ったら、暗室時計を始動させる。暗室時計は7分45秒で合図のベルが鳴るようにしておく。最初の30秒間リールをよく回す。方向は時計回り。タンクを持って、底を机に軽くコンコンとたたきつけるようにする。これは膜面の気泡をとるためである（密閉式タンクの場合は上下を転倒させる）。終ったら洗面器の水にひたす。

⑤・50秒たったら10秒だけリールを回す。それを繰り返す。

⑥・7分45秒たって、暗室時計のベルがなったら、いそいでタンクをとり出し、さかさにして別の容器に現像液を排出し（現像液は捨てる）、停止液を手早く注入する。入れ終ったらリールをよく回す。

⑦・30秒たったら、停止液を排出し（捨てる）、定着液を注入して、よく攪拌する。

⑧・7分たったら、別の容器に定着液をあけ（再使用するのでもとのビンにもどす）、タンクの蓋をあけて、水道の蛇口の下にもってゆき、流水で約30分水洗する。5分に1回タンクの水を全部あけてしまう。

⑨・30分たったら、リールをとり出し、クリップでフィルムの両端をとめて吊り下げ、スポンジで両面の水滴を静かにぬぐいとって、ゴミのたたない風通しのよいところで自然乾燥する。

⑩・乾燥し終ったら、6コマ続きの長さに切断し、ネガ番号などを記入して、ネガファイルに収納する。

以上がもっとも簡単なタンク現像のやり方である。字で書くと、むずかしいように思えるが、実際にはむずかしいところがまったくない。着実に順序を追ってやってゆけば、まちがいなく、すぐれた結果がえられるはずである。

■タンク現像の手順



①タンク現像に必要な用具を揃える

②交換袋の中でリールにフィルムを巻込む

③温度調整した現像液をタンクに注入する

④時間を注意しながら攪拌をはじめる

⑤50秒たったら10秒だけリールを回す

⑥現像が終了したら手早く停止液を注入する

⑦停止液を排出して定着液を注入する

⑧定着が終了したら液を出し流水で水洗する

⑨30分たったらフィルムを取出し乾燥させる

⑩乾燥が終ったらネガファイルに収納する

フィルム現像のポイント

適正ネガの作り方

①・中ぐらいの濃さの灰色のバック紙を用意する。なければ色物でもよいし、模様ものでもかまわない。しかし、無地のまっ白いものとまっ黒いもの、それに近いものはよくない。適度な濃さのあるカーテン、ふすま、壁などがあればそれで代用してもよい。

②・このバック紙の前で半身くらいのポートレートを写すのだが、つぎのようにする。

③・人物の服装はまっ黒・まっ白でない中間的な濃さのものにする。模様があるのはかまわない。

④・撮影範囲全体を見て、まっ白・まっ黒の部分がまったくなかったら、まっ白いハンカチを持つとか、まっ黒い帽子をかぶるとかして、両方を大きくない面積で画面内に入れる。つまり撮影画面の大部分は中間調だが、まっ白もまっ黒も含んだ被写体を作るのである。

⑤・同じワット数の写真電球を2灯準備して、1灯はカメラの方向から、被写体と2メートル離れた位置に、もう1灯は被写体の斜横45度の方向から、被写体と1.4メートル離れた位置にセットする。このライト位置では1対3の照明比になり、被写体光域はだいたい1対90くらいになるはずである。

⑥・できれば単体の入射型露出計で露出値を測定したいが、なければカメラ組込のTTL露出計でもよい。慎重に誤りなく測定し、SSでもSSSでも常用しているフィルム1本（20枚撮り）全部に同一露出をする。

⑦・常用現像液またはD－76かフジドールのような標準タイプの現像液を用意して、液温を正確に20度Cに保って現像する。

⑧・現像のやり方はふつうでよいのだが、現像時間を段階的に変えてゆくのである。たとえば現像液の説明書の指定時間が20度Cで8分であるときは、それを中心にして、6・7・8・9・10分と5段階に現像するのである。1本のフィルムを5片に切って、1片ずつ現像すればいちばん正確だが、長いままリールに巻いて現像し、時間がくるたびに端から切り離して、定着液に入れていってもよい。しかし、この方法は少し要領がいる。

⑨・このようにしてできた5片のネガを比較すると、現像時間の短いネガは全体に濃さが淡く、濃淡差が少ない（コントラストが弱いという）、暗部の出もわるい。現像時間が長くなるにしたがって、濃さと濃淡差が増してゆき、暗部の出がよくなってゆく。いちばん現像時間の長いネガは濃さがいちばん濃く、濃淡差がいちばん強く、暗部の出がまたいちばんよい。この5片のうちから適正ネガを見つけるのであるが、それにはつぎのようにする。

⑩・常用の引伸機に5片のネガをかけて、同じ号数の常用印画紙に引伸すのであるが、5片とも濃度が違っているから、試し焼をしっかりやって、現像液温20度C、現像時間1分半できれいな調子に仕上がるようにしなければならない。

⑪・しかし、全部がきれいな調子に仕上がるはずはない。現像時間の短いネガから引伸した印画は、被写体の最明部を白くしようとすれば、最暗部がまっ黒にならないだろうし、最暗部をまっ黒にしようとすれば最明部が灰色になってしまうだろう。反対に現像時間の長いネガから引伸した印画は、最明部だけでなく、明部の大部分がまっ白いうちに暗部が黒くなってしまうだろうし、最明部だけを白くして明部の調子を出そうとすれば、暗部の大部分がまっ黒になってしまうだろう。ともに被写体の明暗を正しく再現できないネガである。しかし、5片のうちのどれかは被写体の明暗階調を既述の標準階調トーンのように過不足なく再現するはずである。それがつまり、適正ネガである。ただし、この適正ネガは、そのとき使用した引伸機と印画紙を計算に入れた適正ネガなので、すべてに通用するものとはかぎらない。適正ネガは引伸機や印画紙が変われば同時に変わるものなのである。2号印画紙を常用する場合の適正ネガと3号印画紙を常用する場合の適正ネガが違うことについてはすでに述べた。

もしこの方法によって適正ネガを見出すことができないとすれば、撮影機材か現像液か引伸機かフィルムか印画紙か、どこかに標準的階調トーンを作れない原因があるのだろうから、その原因はつきとめておく必要がある。

このようにして、適正ネガを作ってみると現像に関するほとんどの問題がきわめて理解しやすくなる。

フィルム現像のポイント

現像時間による変化

同一フィルムに同一露出をかけ、同一現像液で現像しても、現像時間が違うと濃さと濃淡差（コントラスト）の違ったネガになる。そのため標準ネガに適合する印画紙では、階調トーンを正しく再現できないネガもできるわけ

■現像時間による濃度と調子変化（現像時間が長くなるにしたがって濃度が増し、コントラストが強くなる）



5分
20度C・SSS
絞F5.6・1/60秒



6.5分
20度C・SSS
絞F5.6・1/60秒



8分
20度C・SSS
絞F5.6・1/60秒



9.5分
20度C・SSS
絞F5.6・1/60秒



11分
20度C・SSS
絞F5.6・1/60秒

である。しかし、このことを別の観点から考えると、現像時間を短くしたネガは軟調表現に適したネガであり、現像時間を長くしたネガは硬調表現に適したネガであるということもいえる。だから逆光撮影などで被写体の明暗差が大きいときは、フィルム現像の時間を短くすれば階調トーンの再現が可能になるし、暗部の黒を強くしない、明るいトーンの印画（P写真3のようなハイキー）を作るときもフィルム現像の時間を短くすればよいのである。ただ、注意しなければならないことは、現像時間を短くすると、暗部のディテール描出が不足するので、暗部の明るさを基準（過度気味）に露出をかけておかなければならない。反対に明暗の差をくっきり出したり、暗部の調子を黒くつぶして、重厚な感じを表現したいというようなときは、現像時間を延長して、硬調なネガを作ればよい。また曇天の屋外風景のように明暗差の少ない被写体は、現像時間を延長することで標準ネガにすることができる。現像時間を延長すると、コントラストが強くなると同時に暗部の調子がよく出てくる。つまり感度が高くなるので、そのときはあらかじめ露出時間を少なめにしておいたほうがよい。現像時間のコントロールのため、露出を増減させるときは、露出計のフィルム感度設定を1/3とか、1/2動かしてセットするのが簡単である。現像を早めに切り上げる予定のときは、たとえばASA100のフィルムであればASA80かASA64にセットする。逆に現像時間を延長するときはASA125か160にセットするのである。

　ネガのトーンをコントロールするには、フィルム現像の時間をかえるのが、もっとも簡単で、しかも確実である。時間を短くすれば軟調になり、長くすれば硬調になると心得ておけばよい。

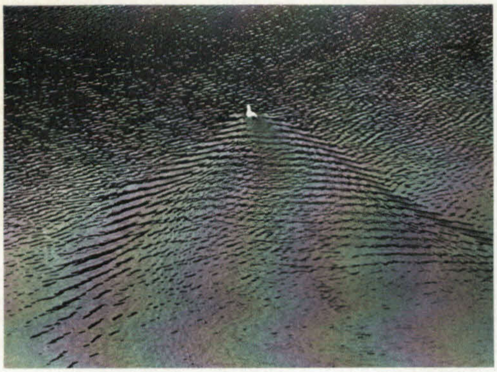


ライティングの照明比が少し大きかったので、現像時間を短縮してコントラストが強くならないようにした。ミノルタXE・85ミリ・絞F5.6・1/60秒・SSS・フジドール（1対1）7分・イーグルF2・デクトール



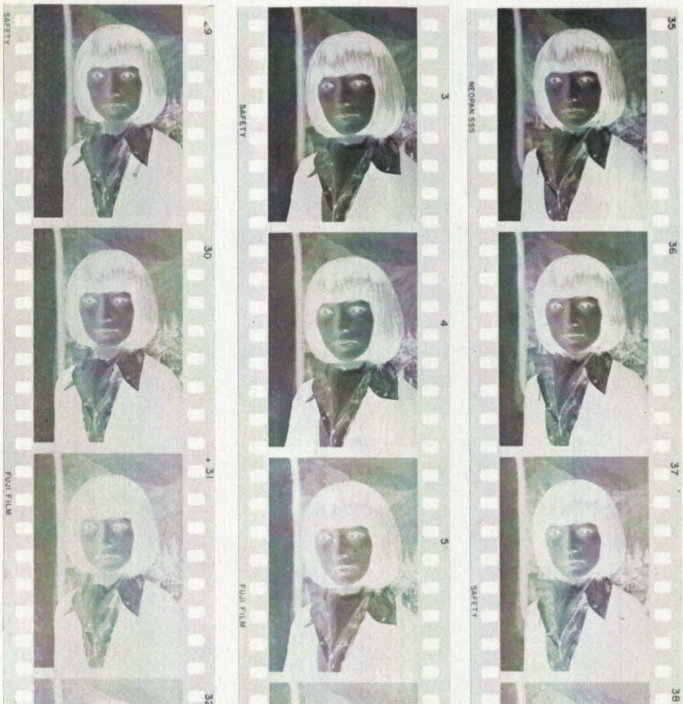
数百メートルから数キロ離れた風景である。ヘイズでコントラストがないので、オレンジフィルターを使用し、現像時間を20％延長して階調トーンを整えた。ミノルタXE・200ミリ・絞F11・1/250秒・トライX

ところが、1本のフィルムには明暗差の大きい被写体も小さい被写体も写しこまれる。だから、一部分の被写体に合わせて現像をコントロールすると、他の部分が軟調になりすぎたり、硬調になりすぎたりして困ることがある。しかし、現在の印画紙は1号（軟調）から5号（超硬調）まで階調が揃っているので、たいていはどの印画紙かに適合するはずである。そういうことからいえば、標準現像をして、それで軟調になったり、硬調になったネガは、印画紙の号数で適合させるというのが、正しい方法であり簡単でもある。筆者は、現像のやり方はできるかぎり単純なほうがよいという考えをもっている。



夕暮の湖面はうす暗く、どんよりしているので現像時間を延長してネガに対比をつけた。ミノルタSR－T101・135ミリ・絞F8・1/250秒・トライX・D－76・イーグルF3

■現像液温と現像時間（温度が高い時は現像時間を短縮し、低い時は延長すれば、標準に近く現像することができる）



絞F5.6・1/15秒 ネオパンSSS

絞F5.6・1/30秒 ネオパンSSS

絞F5.6・1/60秒 ネオパンSSS

絞F5.6・1/125秒 ネオパンSSS

絞F5.6・1/250秒 ネオパンSSS（フジドール1対1）

17度C・10分40秒　20度C・8分　23度C・6分

フィルム現像のポイント

液温変化と現像時間の関係

現像は化学反応である。だから、とうぜん温度の影響を受ける。すなわち温度が高いと反応が早いし、低いとおそい。つまり現像液温が高いと現像が早く進み、低いとおそくなるのである。

黒白フィルムの現像では液温はたいてい20度Cに指定されている。これは現像液の作用がもっとも順調に進む温度なのである。逆にいえば、この液温のときにもっとも現像作用が順調に働くように現像剤が調合されているともいえるのである。以前は感光膜のゼラチンが軟質であったため、25度Cくらいになるといろいろ軟膜故障を起こす心配があったので、安全性を見込んで、処理温度を20度Cに設定したのだろうと思うが、現在のフィルムの感光膜はたいへん強固で、30度Cの液温でも故障を起こすことは少ないので、あまり20度Cに固執する必要はないと思うの

である。しかし、考えてみると、20度Cという温度は人間にとってもっとも快適な温度である。ということは、動物たんぱく質の感光膜ゼラチンにとっても適合した温度であるといえる。また夏と冬の中間の温度であるから、処理上でも保持しやすい温度であるわけである。だから、20度Cの温度をあえて排除しなければならない理由はなにもないのである。ただ現在の感光材料の性質からいえば、無理に20度Cを守らなければならない理由もまた、ほとんどなくなっているといえるのである。
現像液温が高くなれば現像速度が早くなるから、現像時間を短縮すればよいし、現像液温が低いときは現像速度がおそくなるから、現像時間を延長すればよい。しかし、現像主薬のハイドロキノンは温度の影響を受けやすく、14度C以下では作用が急激に低下してしまうし、25度C以上では作用が活ぱつになって、調子のバランスをくずしてしまうので、調子のコントロールの可能な液温の範囲は17度Cから23度Cの間と思えばよい。液温変化による時間

表2

D－76、ミクロファイン、パンドール、フジドール

温度(℃)	現像時間比
25	0.65
24	0.7
23	0.75
22	0.83
21	0.9
20	**1.0**
19	1.1
18	1.2
17	1.33
16	1.45
15	1.6

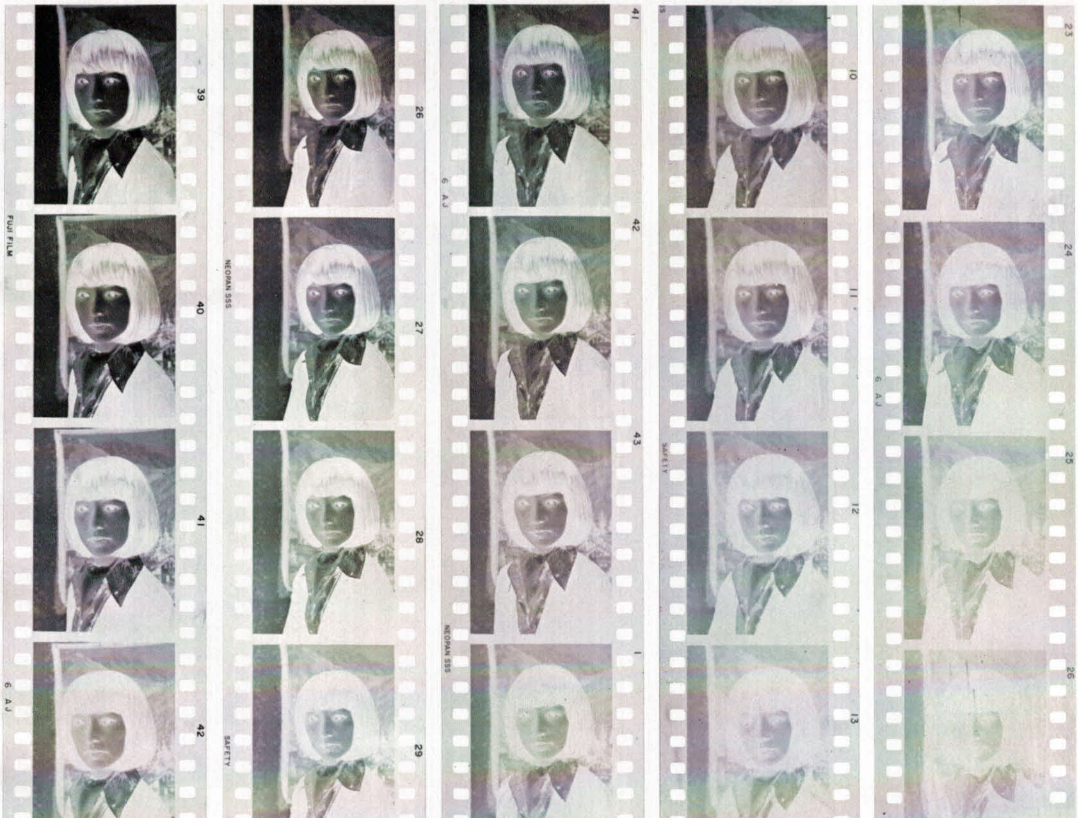
20℃で8分が標準であれば23℃では8分→480秒×0.75＝360秒＝6分が適正時間になる

■現像液温による濃度コントラスト変化

（ネオパンSSS・フジドール（1対1）標準20度C・8分）

14度Cあるいは26度Cの温度はなるべく使用しない方がよいが露出が適正にかかっていればとくに階調トーンがくずれるほどではない。17度C〜23度Cならほとんど標準現像と同じ結果に仕上げられる。

絞F5.6・1/15秒
絞F5.6・1/30秒
絞F5.6・1/60秒
絞F5.6・1/125秒
絞F5.6・1/250秒



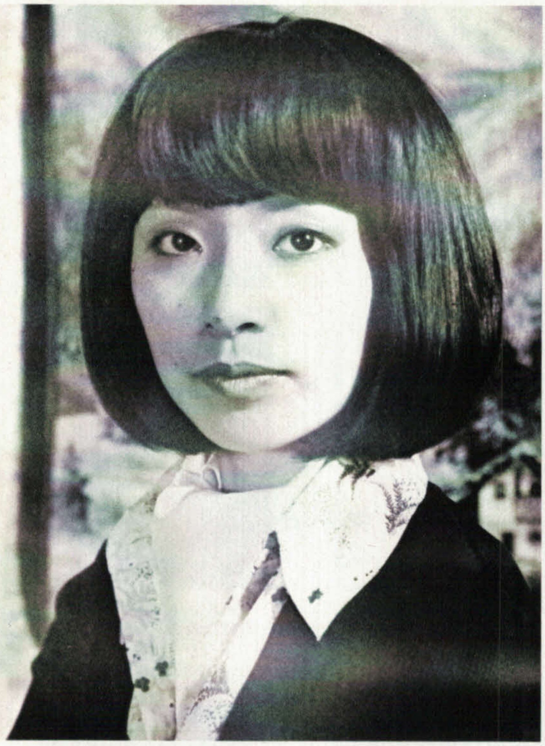
26度C・8分　23度C・8分　20度C・8分　17度C・8分　14度C・8分

延長または短縮の割合は**表2**のとおりである。

この表は、ふつう使用する現像液にはたいてい通用するから、常用現像液の常用温度、時間を基準にして、一覧表を作っておけば、いちいち20度Cに合わせる手間がはぶけて便利である。

フィルム現像のポイント

現像の失敗と対策



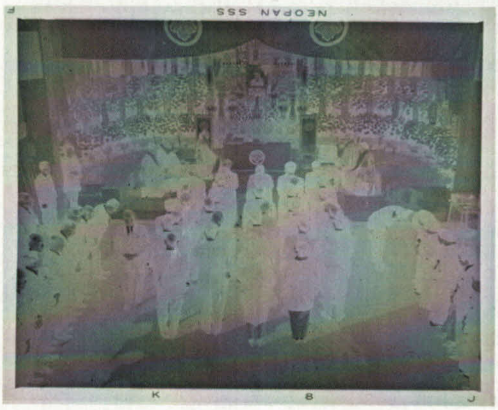
フィルム現像中に攪拌しなかったために起こった現像ムラ（画面右にヨコジマ状に見える）

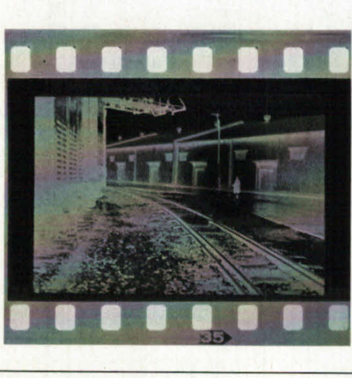
現像ムラ　現像ムラというのは、なんらかの原因でフィルム全面が平均に現像されないことをいう。厳密にいうと、たいていのネガは多少なりとも現像ムラがあるといってもよいくらいである。ただ、そのムラが支障にならないほど小さいので問題にしないだけである。

小型現像タンクはフィルムを巻くリールが小さいので現像ムラが起こりやすい。リールの中心部近くに巻かれた部分はたいてい現像ムラを起こしている。それが広い空でも写し込んだ絵柄でなければ目立たないので、支障になることはない。ベルト式はベルトの突起部とフィルムの中心部では攪拌のときの現像液の動きが違うので、ムラになりやすい。35ミリフィルムはちょうどその部分がパーフォレーションの部分になるので支障になることは少ないが、ブローニーフィルムでは重大な支障になる。

タンクの現像液を排出した後、停止浴をしないで、すぐに定着液を注入すると現像ムラを起こしやすい。ことに迅速定着液を手早く入れなかったときに起こす。できるだけ停止浴で現像を一時ストップさせてから、定着したほうがまちがいない。うっかりして現像液量が不足であったりすれば、これもまちがいなく現像ムラになる。

攪拌ムラ　これも現像ムラの一種で、現像中の攪拌が適切でないと起こるムラである。現像の項で述べたが、現像液をタンクに注入するとすぐ30秒連続攪拌（密閉式タンクでは連続上下を転倒）するのは、感光膜面に早く平均に現像液を浸透させるためである。そのあと1分間に10秒攪拌するのは、そのていどの攪拌が、現像ムラを防止するのにちょうどよいからである。では、まったく攪拌しなかったらどうなるかというと、画面の強く現像された部分から臭素イオンなどの抑制物質が垂れてきて、下の部分の現像を抑制するので、その部分だけ画像の出がわるくなる。この現象はパーフォレーションの部分でも起きる。逆に攪拌（リールを回す）が過ぎるとどうなるかというと、フィルムの幅の両端の部分と中央の部分とでは現像液の動きが違うので、両





↑空気の混濁しているところでフラッシュ撮影すると、空中の微細粒子が乱反射してカブリの原因となる

←高温現像によるカブリ

端のほうが濃く、中央が淡く現像されることになる。絵柄がこみいっている画面ではわからないが、空であったりするとよく目立つ。攪拌はやりすぎてはいけないし、やらなくてもいけない。1分間に10秒くらいがちょうどよいのである。

4×5サイズのシートフィルムでは、そのやり方がはっきりきめられているほどである。

水滴ムラ　フィルムを乾燥するときに、膜面に水滴が残っていると、そこだけ乾燥がおくれて水滴ムラになる。このムラはゼラチンの厚さが不均一になって起こる現象なので、できてしまったら救済の方法がない。乾燥するときは膜面に水滴が残っていないかよく確かめてから乾燥しなければならない。そのために水滴防止剤（フォトフロー、ドライウエル、コニダックスなど）を使うのは有効な方法である。この薬剤を微量加えた水にフィルムを浸漬すると、水が表面張力を失うので水滴を作らなくなるのである。しかし、この液の中にゴミなどが入っていて、それがフィルムについたまま乾燥してしまうと、あとでは除去できないので、いつも新鮮できれいな液を使用しなければならない。それでも本数が多いと、感光膜のきれはしがついたりするから十分に注意しなければならない。

乾燥ムラ　早く乾燥しようと思って太陽の直射光にあてたり、ストーブのそばで乾かしたりすると起こる現象である。膜面が平均して乾燥していかないと、さきに乾燥した部分と後に乾燥した部分では濃さが違ってくるのである。水滴ムラはその極端な例なのである。

凍結ムラ　冬の現像対策の項に既述。

カブリ　露光されないところは現像しても黒くならないはずだが、実際はわずかながら黒くなる現象がある。それをカブリという。フィルムには微量なカブリがあるものだが、ふつうは画像のじゃまにならない。しかし、それが濃くなると画像の階調をそこなうことになる。

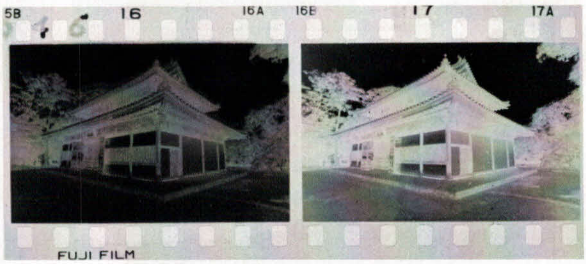
カブリには光学カブリと化学カブリがある。光学カブリというのは光によって生じたカブリである。暗室の漏光、安全光の不良、交換袋の光もれ、パトローネの光もれ、レンズのくもり、フレア、カメラの内面反射など原因はいろいろある。これは光によって起こされた現象であるから、現像では防ぐことができない。



期限切れで変質したフィルムのカブリ



フィルターがよごれていたためのカブリ



露出過度によるカブリ（右は正常なもの）


引伸の時にネガについていたゴミ。
左下に現像ムラもある。左端の画像が薄くなっている。

化学カブリ　これは現像とフィルムに原因したカブリである。現像液の抑制剤不足、促進剤過量、現像液温の高過ぎ、現像液に異物混入、フィルムの変質などこれも原因が多い。その対策は、新しいフィルムを使って、別項で既述したような正規なやり方で現像するしかない。

ゴミ　写真にとってゴミは撮影、現像、乾燥、どの段階においても大敵である。乾燥までについたゴミの傷痕は除くことができないから、つねにゴミがつかないよう十分に気をつけていなければならない。

指紋　現像前にフィルムの膜面に触れたためついた指紋が現像されて、はっきり黒く現れたものは救済しようがなく、そのネガは廃棄せざるを得ない。現像前のフィルム膜面にはぜったいに触れないよう、フィルムの扱いに慣れる必要がある。ダークバッグの中は狭いうえに換気性がないので、手に汗をかいて、膜面に触れやすいから、十分に注意しなければならない。ことに脂手の人は要注意である。

キズ　これもいろんな条件でおこりやすい故障である。手の爪でひっかいたり、ベルトの突起や縁でこすったり、スポンジにゴミがついていて膜面をこすったり、現像から乾燥までは膜面が水分を吸収して軟かくなっているから、ちょっとしたことでもキズがつく。キズがついてしまっては、小型ネガは救済のしようがない（大型ネガは修整で救えることもある）ので、細心の注意でキズをつけないようにしなければならない。



スリキズ・ひっかきキズ・ゴミのついたプリント



撮影の時フィルム面についたゴミや引伸のときについたゴミあと



異物による汚染

フィルム現像のポイント

夏・冬の現像対策

夏の現像対策

日本の夏は熱帯地方に劣らないくらい暑く、30度Cをこす日が続く。とうぜんフィルム現像にも影響が出てくる。

現像と温度の項に書いたので、重複を避けるが、夏の現像はとうぜん高温現像に関係してくる。

温度影響を防ぐ対策としては、

1・できるだけ標準温度を守って現像する。室温が30度Cに近ければ現像液も同様である。したがって、標準温度を守ろうとするなら、現像液を冷さなければならない。さいわい現在ではどこの家庭にも冷蔵庫があって氷を入手することはむずかしくない。タンク現像の項で述べたように、洗面器の水に氷を入れ、現像液を冷すなら簡単に25度C以下に下げることができる。この現像液で現像するなら10分間くらい液温を保持することは別にむずかしくない。夏だからといってと

くに現像が困難な理由はまったくない。ただし水洗の水温が高いから、硬膜定着液で膜を十分に硬膜しておく必要がある。

2・気温の低いときに現像する。近ごろは各家庭に冷房が普及している。冷房した部屋があるなら、そこはたいてい25度Cくらいの室温のはずだから、その部屋に現像液や定着液を置けば、室温と同じくらいに下ってくる。その現像液で現像すれば標準温度とあまり変わらない結果が得られるはずである。冷房装置がないなら、早寝早起きして明け方気温の下っているときに現像するとよい。気分も壮快なはずである。

3・高温現像。どうしても高温現像をしなければならないときは、対策をこうじる必要がある。現在の黒白フィルムの感光膜はたいへん強くなっているので、30度Cくらいの液温で溶けるということはないが、レチキュレーション（ちりめんじわ）が起らないとはいえないし、高温では現像の進行が早くコントラストも強くなるので、ふつうの現像はやらないほうがよい。高温対策としては、現像液に硫酸ナトリウムを添加するのがもっとも簡単な方法である。D―76 1リットルに無水硫酸ナトリウム100グラムを添加すると、液温29〜32度Cで、20度Cと同じ現像時間で、同等の結果を得ることができる。この硫酸ナトリウムによる硬膜は水洗中に消えてしまうので、定着時に十分硬膜しておく必要がある。D―23現像液はアルカリ剤を含まず、軟調現像液なので、高温処理に向いている。



初夏の頃にときおり異常に気温の高い日がある。そのような時は現像液の液温も上っている。うっかり液温をたしかめないで現像すると、現像過度になって失敗することがある。135ミリ・絞F5.6・1/250秒・ASA400使用

冬の現像対策

冬は寒いため自然の状態であれば現像液や定着液も冷えている。液温が冷たいと現像作用が不活ぱつであるから、現像不足になりがちである。14度Cくらいまでの液温低下は、現像時間を延長することで救済することができるが、それ以下に下がると、時間延長では救済できなくなる。そのわけは、現像主薬のハイドロキノンは温度の影響を受けやすく、14度C以下では、現像時間を延長しても、それだけの効果を上げることができなくなるからである。

液温は、冷すことは氷のような冷却剤がないとむずかしいが、温めることはきわめて簡単である。ポットいっぱいのお湯があれば十分である。冬の現像は前にも述べた方法で現像、停止、定着の3液を適温にしておき、処理中その温度を保持すればよいのだから、むずかしいことはなにもない。むしろ現像以外の点に問題がある。現像液を冷たい場所に置くと、一度溶解していた薬品が再結晶して析出する。そうなったものは、なかなか溶けない。そのまま現像すると黒い斑点ができるので廃棄するしかない。あまり冷たい場所には置かないことである。水洗ずみのフィルムを冷たい場所に吊り下げておくと、乾燥する前に凍結してしまうことがある。溶かしてもゼラチンがやられているので使いものにならない。逆に早く乾燥させようと思ってストーブのそばに吊り下げたりして、膜を溶かしてしまうことがあるから要注意。

フィルム現像のポイント

定着・水洗・乾燥処理のポイント

定着

現像が済んだフィルムは、感光した部分が感光量に比例して現像され、濃淡のある黒い写真像（ネガ像）になっているが、感光してない部分は、現像前と同じ状態である。この未感光、未現像の部分は光をよく通さないので、このままではネガとして使用することができない。また、この部分も光にさらされていると、しだいに黒化して、やがてネガ像を埋没させてしまうので、この部分を取り除いてしまわなければならない。その処理を定着というのである。

すなわち定着は、現像されずに残っていた未感光銀を水溶性の物質（錯塩）に変えることである。

定着液には単液、酸性定着液、酸性硬膜定着液などの種類がある。主薬はチオ硫酸ナトリウム、またはチオ硫酸アンモニウムである。

チオ硫酸アンモニウムの定着液は作用

がすこぶる早いので、迅速、ラピッド、スーパーなどの名称がついている。この定着剤にフィルムをつけ過ぎると、減力されることがあるので必要以上に長時間入れておかないようにしなければならない。単液は結晶チオ硫酸ナトリウム（ハイポ）を3倍量の水に溶かすだけでよいので、調剤はきわめて簡単である。印画の定着などに便利だが、酸性でないため、現像液のアルカリが印画について定着液に移ってきて、定着液の中でも現像が進み、現像ムラを作ったりすること、停止浴を使用すると、酸のため定着液が分解を起す、などの不都合がある。その欠点を補うため液を酸性にしたのが酸性定着液。さらにフィルムの熱風乾燥、印画の高温フェロ乾燥に耐えるようにしたのが酸性硬膜定着液である。この液は、定着主薬、酸、硬膜の3剤が分解しないよう微妙なバランスの上に調剤されているので、調合する時は指定の水温で順序を守って溶かさなければならない。使用液温は現像液と同じく17度～23度Cにする。

フィルムを定着液に浸漬すると、数十秒（迅速定着液）または数分（普通定着液）で膜面が透明になる。これは感光銀が錯塩になったためである。しかしこの錯塩は水に不溶性なので、水溶性錯塩に変化するまで、なおしばらく定着液につけておかなければならない。不溶性錯塩ではいくら長時間水洗しても水洗の効果がないからである。定着時間はフィルムが透明になった時間の2倍と心得えればよい。これはフィルムのリーダー部分の小片を定着液につけて、透明になる時間をはかれば簡単に知ることができる。

水洗

定着が済んだなら、つぎに水洗する。前述したように、未感光銀を定着作用で水溶性にしても、これを膜面に残しておくと後で変色の原因になるので、水で洗いさってしまうわけである。方法はフィルムを巻いたリールをタンクに入れたまま水道の蛇口の下に持ってゆき、30分ばかり流水を注入すればよい。膜面からしみ出てくる塩類を洗い流すのだから、流水を強くしても、早くすむわけではない。

水洗を早くするには水洗促進剤（QW、シープ、ハイスピック、ハイポ除去剤）がある。この水洗促進剤に浸漬させてから水洗すると、水洗時間を半減することができる。

乾燥

水洗が済んだなら、リールからフィルムをはずし、両端をフィルムクリップで止め、一端をカギフックにかけて吊り下げる。ベルト式はベルトの縁や突起でフィルム膜面をキズつけることがあるから、慎重に扱わなければならない。スポンジに十分水を吸わせて軟かくしたものをよく絞ってから、フィルム両面の水滴を拭いとる。水滴防止剤の入った水につけると、スポンジで拭わなくとも水滴は残らないので、フィルムはそのまま自然乾燥させることができる。

市販されている小型フィルム乾燥器を使用すると、10分ほどで熱風乾燥されるのでたいへん重宝である。





上・定着不完全で変色したネガから引伸した印画。変色した部分は光の透過度が悪いのでその部分の画像（印画）がうすい。
下・膜面に水滴が残っていたため、そのあとが乾燥ムラになって残ってしまった。



レチキュレーション（ちりめんじわ）。早く乾燥させようとして、ストーブの近くに吊り下げたため膜が軟化してレチキュレーションを起した。

増感現像をマスターする

新川　幸信

到来した高感度時代

暗い被写体を撮影するためには、四つの方法がある。第1は三脚などにカメラを固定してスローシャッターを切る方法。同時に絞を開くことも必要だろう。第2は補助光を当てて被写体を明るくする方法。第3はストロボやフラッシュでシンクロ撮影をする方法。そして第4がフィルムの感度を高くする方法である。

第1の露光量を増やす方法は手ブレや被写体ブレをともないがちとなり、静止したものに対してしか有効に使えない。第2の光量そのものを増す方法は、とかく道具立てが派手になり室内でしか使えないが、ライティングは比較的自由にできる。第3のシンクロ撮影は、いまや小型ストロボやオートストロボの普及で一般化したが、写るという写真の基本的な目的は果たせるものの、できた写真そのものに味がない。暗い被写体は暗さのなかにある種の味やふん囲気のある場合が多い（**写真1**）。それが明るく写ってはいけないこともあるのだ。

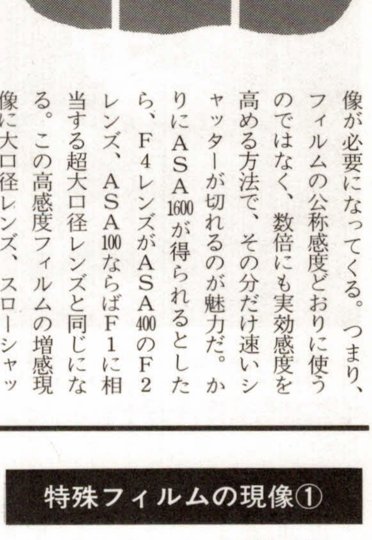
このように考えてくると、この目的に合うのが第4のフィルムの感度を高める方法だろう。ネガカラーでさえASA400の時代がきている。黒白フィルムは20年近い以前からこの段階に達しているが、すでにASA400程度では足りない場合が多い。そこで増感現像が必要になってくる。つまり、フィルムの公称感度どおりに使うのではなく、数倍にも実効感度を高める方法で、その分だけ速いシャッターが切れるのが魅力だ。かりにASA1600が得られるとしたら、F4レンズがASA400のF2レンズ、ASA100ならばF1に相当する超大口径レンズと同じになる。この高感度フィルムの増感現像に大口径レンズ、スローシャッ



写真1　暗い被写体は暗さのなかにおもしろさがある場合が多い。この味はシンクロ撮影では出せない。コンタックスRTS・プラナーT＊50ミリ・絞F1.4開放・AE撮影・トライX（ASA1600に増感）

特殊フィルムの現像①

コピーフィルム／清岡惣一



コピーフィルムは、ミニコピーHR—Ⅱをはじめ、さくらコニマイクロ、コダックハイコントラストコピーフィルムも入手することができる。これは、それぞれ感光度や調子が異なっており、各社指定の現像法はあくまでもこのフィルム本来の使用目的であるコントラストの強い複写に基準をおいたものであるから、私たちの望んでいる、いわゆる「コピー調」の作画には不向きである。

そこで私たちが使用する場合の現像液は、一般フィルムと同様のものでよいが、コピーフィルムの露光指数はすべてタングステン光の場合で指示されているので、戸外の撮影ではこのまま使用することができない。曇天、雨天ではかなりの露出をしなければ画像が出てこないこともある。

コピーフィルムは元来ラチチュードがせまいので、露出過度になると、ハイライト部がにじんで細い線などが消えたりする。つまり、このフィルムも赤外フィルムと同様に、露出方法と現像方法によって結果が左右されてくる。作者独自の作画と表現方法により、露出・現像を考えなければならないから、よい

ターを併用すれば、目に見えるものはそのまま写せるといっても大げさではなくなる。これが増感現像の大きな魅力である。

増感はハードトーンではない

以上のように説明するまでもなく、増感現像のことは広く知られており、すでに実行している人も多いはずである。しかし増感現像にはまた、誤解もあるようだ。粒子が荒れてハーフトーンの階調が圧縮された、いわゆるハードトーンの写真になると思い込んでいるのではないか。ハードトーンには乾いた感情を表現するなど、心理的な効果はあるが、増感現像としては失敗でしかない。

もしフィルムが感度が高いかわりに画質が極端に低下する場合を考えてみればよい。増感現像も同じことで、ほしいのは感度の上昇だけで画質の変化はできるだけ避けなければならない。このように増感現像を規定すると、フィルムと現像液の組合わせはおのずと限定されてくる。

実効感度を高めるには現像を強くすればよい。そのためには現像温度を高くしたり、現像時間を延長したりする方法がある。しかし、標準現像液のD―76系で増感すれば、画質の低下は避けられない。そこでD―76のように現像主薬にメトールとハイドロキノンを使ったMQタイプの現像液は不適当ということになる。MQであれば少なくとも2倍増感が限界だろう。

増感性のある現像主薬はいろいろあるが、ほとんどが外国製品で、既製薬として国産化されているのはPQタイプしかない。これはメトール（M）のかわりにフェニドン（P）を使った処方で、性格的にはMQに似ているが、現像能力は大きく、標準現像でも公称感度の2倍になる。それでいて軟調傾向があり、時間を延長してもなかなか硬調にはならない特性もある。粒状性も微粒子だが、粒子の形はハッキリしないとプリントがシャープに見えないこともある。そのため増感率が低い場合には、D―76系のほうが好結果になることもある。

国産品のPQ処方もいろいろあるが、ここでは入手しやすさの点から、パンドール（富士フイルム）とコニドール・スーパー（小西六）の二種に絞った。

増感に最適のフィルムは？

増感率を問題にしなければ、どんなフィルムでも増感は可能である。たとえば、微粒子のF級フィルムもPQ処理をすれば、ASA50～64と2倍の感度が得られる。だが、その結果はもともと硬調傾向のあるフィルムがなおさら硬くなり、露光のラチチュードも狭くなりやすい。感度がたった2倍になったにしては犠牲があまりにも大きすぎる。それくらいならばSSフィルムを微粒子現像して減感したほうが、はるかに美しい階調の焼きやすいネガになる。シャープネスもだいたい同じである。

増感現像は魔術ではない。薬品でフィルムの性格を作りかえるわけではなく、公称感度での露光のラチチュードに制約される。本来、フィルムがキャッチできる能力を増感現像で補い、焼きやすい濃度にするだけのことである。だから、プラス・マイナス0.5EVしかラチチュードのないF級フィルムを、1EV分増感するのはフィルムの能力を越えているわけである。画質が低下するのも当然といえる。

同じ理由からSSフィルムも増感用ではないだろう。ASA400くらいまでの増感もできるが、ノーマルトーンのネガがほしければ、トライXの標準現像にはおよばない。トーンのつまり方はそれほど激しくはないのだが、処方によってはカブリ濃度が高くなって、プリントの焼き色が汚れた感じになる。

結局、増感に適したフィルムはASA200～400クラスの高感度フィルムだけとなる。露光のラチチュードも2EV以上で、ASA1600ま

写真は露出・現像を工夫して、独自の方法を研究しているようである。

ハイコントラストのネガを得るには、ASA32のフィルムならば、ASA8または16で撮影し、押し気味に現像するか強力現像液を使用するとよい。

コピーフィルム特有のヌルッとした黒の調子やハーフトーンをのぞむ場合には、ASA4～8くらいでたっぷりと露出をかけて普通現像する。

細い線の部分などをよく分離させるには、メトール単液を使用したり、現像液の濃度を淡くして現像時間の延長などの方法をとるが、どちらにしても各自でテストして好みのデータを作ることである。

コピーフィルムは、被写体、光線、表現効果などを勘案して、露出から現像方法まで変えなければならないから、36枚のフィルム1本にいろいろの被写体を写しておいて、そのすべてを有効に使用することは絶対に無理なことである。むしろ、10枚、15枚くらいの短いフィルムを用意して、「一被写体一本」で特殊現像という方法を採用すべきである。

ネガの調子は暗部のヌケがよいので、引伸の際に、露光過度や現像過度になると、黒の部分がにじんできて見苦しい写真になる（逆にこのにじみの効果を生かす場合もあるが）。

またコントラストが強いから、一見シャープなように見えるが、カメラブレなどで黒がにじんでいる写真をよく見かけるし、強い黒のボケが見苦しいこともあるので、三脚を使用してシャープな作画をするようにしたい。作例写真はコダック・ハイコントラストコピーフィルム（ASA64）をASA16で使用、D―76・10分現像したものである。

で増感しても画質の低下は少ない。高感度フィルムは公称感度で使えばSS級と同じ画質だから、これを常用とする人も多いが、増感現像をしたときに最大の魅力が発揮できるフィルムなのである。

国産のSSSはASA200、トライXなどはASA400と、公称感度では2倍の差がある。だがこれは、JISとASAという工業規格の測定法の差であって、実効感度はそれほどの差はない。少なくとも、SSSにはASA320の実効感度がある（**写真2**）。同様にSSにはASA125～160の実効感度があるとみてよいだろう。

このようなことをいい出したのは、35ミリ判のような小型ネガには露光オーバー、現像オーバーが大敵だからだ。いま書いた実効感度でSSフィルムを使ってみるとよい。プラスXにも匹敵するシャープネスが得られるだろう。

オーバーネガが画質を低下させる傾向は、増感現像ではさらに激しくなる。**写真3**は約2倍くらいの露光ミスだが、粒状性がわるく、コントラストも強くなってしまった。ここでもうひとつの誤解を避けておこう。公称感度が高いほどラチチュードは広くなる。だが、この法則は実効感度には通用しない。逆に増感率が高まるほど、ラチチュードは狭くなる。少なくとも画質低下を避けるならば、オーバーネガは禁物だ。かといって、アンダーネガになればプリントできなくなる。増感処理の前提として適正露出、適正現像がある。

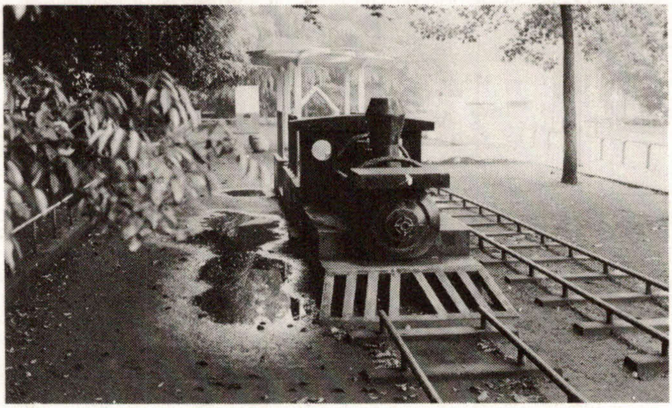


写真2　ＳＳＳの公称感度はASA200だが、実効感度はASA320はあり、トライXとほぼ同じと思っていい。キヤノンＡＥ―１・キヤノンＦＤズーム35～70ミリ・1/125秒・ＡＥ撮影・ネオパンＳＳＳ（ASA400として使用）



写真3　増感現像では露光オーバー，現像オーバーは画質の低下に直結する。増感率が高くなるほどラチチュードは狭くなる。ライツ・ミノルタＣＬ・ロッコール40ミリ・絞Ｆ２開放・1/8秒・トライＸ（ASA1600に増感）

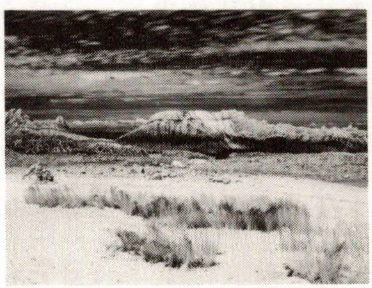
条件で実効感度が変わる

ネガ現像全体についてもいえることだが、増感現像には特にツナ渡りのようなところがある。つまり現像条件がわずかに違うだけで実効感度が大きく変化するのだ。そこで筆者の現像条件を書いておこう。

使用液はすべて1対1に稀釈

特殊フィルムの現像②

赤外フィルム／清岡惣一



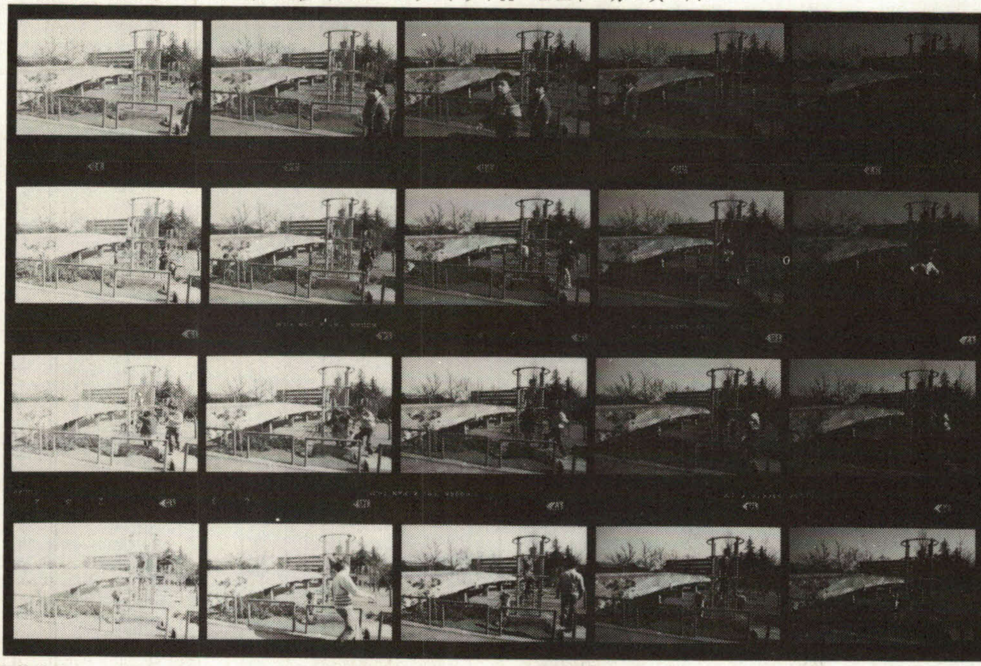
現在、赤外フィルムとしては、さくら赤外750（35ミリ判・ブローニー判）とコダック・ハイスピード赤外（35ミリ判）が市販品として入手できる。

この赤外フィルムの指定現像法は、さくら赤外はコニドールファインで7分（20度）、コダックハイスピード赤外はD―76で8分（20度）が標準現像時間である。これは、だいたい標準ネガを得るためのものであり、指定現像液でなくても、常用フィルムの現像液で普通に現像してもよい。さらにコントラストを強くするには別の強力な現像液を使用するように指定されている。

赤外フィルムは一般フィルムにくらべて、多少硬調になりやすい傾向があるが、被写体の性質（色彩・赤外線の反射率など）や光線状態（順光・逆光、朝夕、晴雨などによる赤外線の量）などでネガの調子が変化するから、それに応じた露出や現像を行わなければならない。

赤外フィルムは現像方法によって調子を変えることもできるが、それよりも撮影時の赤外線の量や光源の状態と露出のとり方で、ネ

写真4　増感処理は必ず自分でデータを作ることだ。現像条件がわずかに違うだけで実効感度は大幅に変化する。データ作りのためには階段露光したフィルムを時間を変えて現像してみる。コンタックスＲＴＳ・ディスタゴンＴ＊28ミリ・絞Ｆ11・1/250秒～Ｆ22・1/1000秒（EV15～19）・トライＸ・コニドール・スーパー



現像時間　8分　11分　16分　22分

実効感度　ＡＳＡ400　ＡＳＡ800　ＡＳＡ1600　ＡＳＡ3200　ＡＳＡ6400

し、液温は23度Ｃとする。この現像法については別項にくわしく説明するが、画像がシャープになること、ハイライト部のネガ濃度が高くないことなどから増感現像には最適の方法だと思っている。処理時間は原液・20度Ｃのときとだいたい同じと考えてよい。

現像タンクはナイコールのスパイラル式。現在各社から売られているステンレスのマルチタンクと同じである。時間の測り方はゼロ秒で液の注入を始め、所定の時間が終った瞬間に排出を開始する方式。問題は攪拌法だが、注入後、最初の30秒間は連続、そのあとは30秒ごとに5秒間攪拌する。攪拌の方法は5秒間に4回のスピードでタンクを正立、倒立させる。それもカクテル・シェーカーのように、かなりはずみをつけて完全に倒立させる。

現像法を言葉で表現するのはむずかしいことだが、以上の説明でも筆者の方法とすべてが一致している人はいないだろう。反対に全部違うという人はかなり多いだろうが……。そのひとつ、ひとつが現像結果に微妙な影響を与えているのだ。

だからこれから説明する増感現像のデータは、本来は筆者個人の

ガの調子が変動することのほうが大きい。

具合のわるいことには、赤外線の量は普通の露出計や肉眼では測定できない。そこで、科学的に正確さを求めるわけでない私たちの作画では、基準露出だけでなく、状況に応じて2倍から6倍くらい露出量を多くして撮影し、好みのネガを選ぶようにするとよい。

オレンジと赤フィルター両者の赤外効果はそれほど変わらないが、赤フィルターのほうがコントラストが強くなる傾向があり、コダック赤外のほうが赤外効果は大きい。

私の場合は、条件により3枚くらい露出を変えて撮影し、現像液はＤ―76で、さくら、コダックともに2分くらい指定時間よりも長目に現像し、その中から使用している。

とろっとした軟調気味の赤外効果をだす場合は、コントラストの強いネガでは無理なので、被写体にもよるが、オレンジフィルターで2倍くらい露出をかけて普通現像するとよい。

晴天にくらべ曇天、雨天の日は赤外線がほとんどないので、通常は使用していないが、他のフィルムと異なった表現効果があって面白い。この場合には赤フィルターで2倍～6倍以上露出を与えて現像を押し気味にし、コントラストの強いネガを作るようにしている。露出不足のネガは現像を押しても画像が出にくいものである。

普通現像したネガは硬調気味に見えるが、ハイライト部の白以外は赤外線効果で白くなっているわけで、それほどコントラストも強くないから、引伸の時に少し硬調気味に作画しないと、白の部分がスッキリと仕上らない。

さくら赤外は、絞Ｆ5.6で$\frac{1}{50}$～$\frac{1}{60}$秒、コダックは絞Ｆ11で$\frac{1}{125}$秒（いずれも赤フィル

ためにだけある。現像法を同じにすればデータはそのまま使えるが、それは不可能だし、むだでもある。各人の現像法は、よほどまちがっていないかぎり、改める必要はない。ただいつも安定した、同じ条件になりさえすればよい。その上で増感データを自分で作るわけだ。ここに発表するデータはそのための参考でしかない。

写真4がその作り方の説明になるだろう。同じ明るさの被写体に対して露光量を変えて連続的に何本も撮影し、それを現像時間を変えて現像する。各フィルムに最低1コマは適正ネガはあるはずである。そのコマの露光量から実効感度を換算すればよい。写真4は1EVきざみで撮影しているが、実際にはこれでは目が荒すぎる。0.5EVきざみに、半絞ずつ露光を変えたほうがよい。

また現像時間は4、5.6、8……とFナンバー系列にしたがっている。このきざみはだいたい一段違うと実効感度が2倍になり、感度の読み取りが楽になるからである。写真4では20コマしか見せていないが、実際にはASA25〜12500、4〜22分と、ひとつのフィルム、現像液の組合わせに対して114コマの撮影をしている。

たいへんに辛気くさい作業だが、いつも安心して増感現像をするためには最低限必要なことなのだ。このデータ作りをすれば、多分あなたのネガ現像は見違えるほどよくなるはずである。

立ち上がりの早いパンドール

具体的な増感データは、現像液については先にも書いたパンドールとコニドール・スーパー。フィルムはネオパンSSSとトライXだけとした。選択の基準は入手しやすさである。

パンドールは初期現像進行、いわゆる現像の立ち上がりが早い処方らしい。ネオパンSSSとの組合わせでは、4分でASA250と公称感度を上回った。やや軟調だが十分に使えるネガである。5.6分現像ではASA400がノーマルトーンで階調の豊富な、美しいネガとなった。まだ現像時間が短いので、オーバー側にもラチチュードが広い。

現像時間8分でASA640に達するが、やや硬調気味となる。ハイライト部だけの画像を見れば、実効感度をもっと高くとることもできるが、シャドー部のつぶれ方が激しくなる。11分現像ではそれがさらに激しくなり、ハーフトーンもきびしい調子となる。実効感度もASA800くらい。ノーマルトーンに近いものを前提とするなら、このあたりが限界だろう。

パンドールとトライXとの組合わせでも同じような結果になった。4分現像ではかなり軟調であるが、ASA200〜800のどのコマでも使えるネガとなった。いちおう

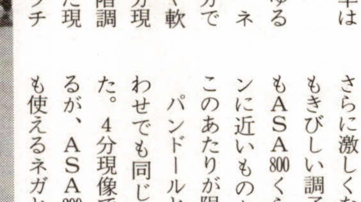


写真5　パンドールは短時間で画調のととのった高感度のネガが得られる。粒状性、粒子の形もD－76標準現像に近い。キヤノンF－1・キヤノンFD135ミリ・絞F2.5開放・1/250秒・トライX（ASA1600に増感）

ター併用）と指定されているが、これは露出の基準であるから、このまま使用すると、露出倍率の変更や被写界深度の点で支障をきたすので、三脚を使用して少なくとも絞F11以上に絞って使用するとよい。望遠レンズを使って撮影をする場合には、とくにこの点に気をつけることが大切である。

特殊フィルムの現像③

リスフィルム／清岡惣一



リスフィルムは一般用でなく、印刷製版用の特殊フィルムであるが、さくらリスオルソフィルム（タングステン露光指数10）は入手できる。

このフィルムはコピーフィルムよりも、もっとコントラストが強く、赤ランプで現像進行を見ることができる。従来のオルソタイプの感光材料が現在では入手困難になったので、ハイコントラスト印画、レリーフ、トーンプロセスなどの作画には、ぜひ必要なフィルムである。（ただしキャビネ100枚入）

ハイコントラストの第2原板を作ることが目的であるから、暗室で引伸機を使用してネガを作ることが多い。露光は105ミリ引伸レンズを使用して、絞F22で約2秒、現像はゲッ

公称感度のＡＳＡ400としておこう。5.6分でＡＳＡ800、8分でＡＳＡ1600のよいネガになった。この画質ならば増感による低下は認められないだろう（**写真5**）。

だがトライXとの組合わせでも、11分現像になると実効感度の伸びは弱まる。ＡＳＡ2000程度でコントラストが強くなってくる。これ以上押してもハイライト部の濃度が高まるばかりで、ハーフトーンまで込みにした実効感度は増加しない。

パンドールは短時間に高感度が得られるように調合された薬品らしい。だから11分現像がほぼ限界で、それ以内ならとても増感したとは思えない美しいネガになる。16分、22分と延長するにつれて、最初に書いたような増感くさい画調になる。それでもよいというのであれば、かなりの高感度も得られよう。しかし、画面はハイライト部だけが写った感じになるだろう。

軟調なコニドール・スーパー

同じPQ現像液でもコニドール・スーパーはパンドールと異なる性格の処方である。いわば軟調処方だといえる。ネオパンSSとコニドール・スーパーとの組合わせを見てみよう。

4分現像は軟調すぎて焼きにくいネガといえる。5.6分でもかなり軟調だが、プリントでノーマルトーンが容易に出せる。実効感度はＡＳＡ400に近い。8分が標準現像時間らしく、トーンもしっかりしてくる。感度はＡＳＡ640～800くらい出ている。



写真6　コニドール・スーパーは軟調傾向の処方で、トライXとの適合性がいい。トライXのクセをなくして美しいトーンを再現する。コンタックスRTS・ディスタゴンT＊28ミリ・絞F２開放・AE撮影・トライX（ＡＳＡ800に増感）

11分まで押してもまだ標準調だが、感度の伸びはＡＳＡ1000とやや鈍ってくる。16分になると硬調気味のネガにはなるが、実効感度はＡＳＡ1600に達する。だがこれ以上現像してもコントラストが強まるだけで、実効感度の伸びはほとんど止まってしまう。

トライXは硬調傾向のフィルムなので、コニドール・スーパーとの適合性がよい。4分現像でも軟調ではあるが使えるネガで、実効感度はラチチュードがあまり広いので読み取りにくい。だいたいＡＳＡ200だろう。5.6分現像で公称感度のＡＳＡ400になり、やや軟調だがノーマルトーンのうちである。

8分でＡＳＡ800になるが、まだ軟調傾向が残っている。というより、いわゆるトライX調のクセがなくなっているのだ（**写真6**）。プリントのトーンを見てもSS級フィルムと同じような感じである。11分まで押すとやっとトライXらしい硬調傾向が現れてくる。実効感度はＡＳＡ1000は出ている。昼間の撮影ならばＡＳＡ1600としても使える。確実にＡＳＡ1600とするには16分現像は必要で、ネガはや

コール1対2（20度C）で約1.5分（この場合は35ミリネガより6×9判伸しで、蛇腹の長さ150ミリ、レンズからフィルムまでの距離380ミリ、150ワット電球使用）である。

これはあくまでも現像の一例で、露光時間、現像液の温度や濃度でひじょうに調子が変化するから、各自でテストして、自分なりのネガの作り方をきめてもらいたい。

セーフライトは印画紙用のものでも1メートルくらいはなして短時間の作業ならばカブらないが、オルソ用の赤ランプを使用すればなお安全である。フィルム面（膜面でない）に黒い画像が現れたときに定着液に移すが、定着液中で急速に動かしてやらないとムラの出ることがある。また赤ランプを使用すると実際よりもコントラストが強く見えるので、ランプにネガを透して見て、黒の濃度を確認することが大切である。定着すると黒の調子が淡くなることも多いから、この点を十分に考えておく。

定着は1分くらいで完了するから、保存用でなければ、ほんの少し水洗して熱風を加えるとすぐに乾燥するので、第2、第3原版をすぐに作ることができる。

現像液は普通の印画紙用そのままでもよいが、露光によってはコントラストが強くなりすぎることもあるから、繊細な線などを出す場合には、1対1～1対4くらいまで好みに応じて使い分ける。希望どおりのネガの調子は赤ランプ光では見きわめにくいので、引伸の終ったあとの現像液を使って必要なネガをたくさん作っておき好みのものを使用する。

レリーフ、トーンプロセスなどでは、第1原板の調子がわるいと、つぎの原板は必然的にわるくなる。

私のフィルム現像

新川　幸信

や硬調になる。それ以上の増感はハードトーンとなり、その評価はパンドールについて書いたことと同じになる。
コニドール・スーパーでも現像の立ち上がりは十分に早いが、8分以下では軟調傾向が強い。そのうえ、粒子の形もアイマイになる。六切や四切程度の引伸ならばよいが、もっと大倍率の引伸ではピントがわるく見えるおそれもある。トーンを優先させるのならば8分現像もおもしろいが、11分現像のほうがシャープに見えるだろう。

増感現像の限界線

写真4や以上の説明を見ると、Ｆナンバー系列にしたがって現像時間を延長しても、実効感度が倍、倍とならずに伸びが止まるところがある。そこがノーマルトーンを前提とした増感現像の限界なのである。それ以上、現像を押してもハイライト部の濃度が高まるばかりで、シャドー部の画像は育たない。
だが、その限界内でもＡＳＡ1600は出せる。ここでは画質という点を相当きびしく制限しているから、このＡＳＡ1600には風景撮影のようなシャープネスが要求される条件にも使える実効感度である。ＡＳＡ1600が出せるのならばＡＳＡ800は中途半端である。画質の点からもＡＳＡ800と1600が大差ないとすれば、1ＥＶ分かせいだほうがよい。
結局、高感度フィルムとＰＱ現像液との組合わせでは、実効感度ＡＳＡ1600が目標となる。そうすると、公称感度のＡＳＡ32、100、400と合わせて、フィルム感度の4倍系列が生まれる。これでほとんどの被写体が、撮影可能になるはずである。
ＡＳＡ1600の上となるとＡＳＡ6400になるが、いままでのところ、満足すべき画質でこの実効感度を出したことはない。どの組合わせでも増感くさい写真になってしまうのだ。実効感度はＡＳＡ1600どまりとして、大口径レンズやスローシャッターと併用するか、いっそのこと、シンクロ撮影にしたほうが結果は確実になるだろう。

撮影から現像まで一貫させる

シャッターを切った瞬間に写真が完成するわけではない。同様によいネガ作りは暗室のなかからスタートするものでもない。撮影からネガ現像、引伸まではひとつの作業なので、その一部だけを切り離して考えることはアンバランスになる恐れがある。
プリントの画質を高めるにはいいネガが必要なことはもちろんだが、それには撮影のときから注意しなければならない。まず適正露光だが、これはＴＴＬの普及で一定以上の水準に達しているとみてもよい。かつての露出計なしのカメラでは1本分のネガコンタクトをとると、何コマか白くなったり黒くなったり黒くつぶれたりして見えないコマがあった。しかし、いまのカメラではそんなことはなくなった。
いっぽうでフィルム側も進歩している。たとえばトライＸならば晴れている日の撮影は絞F11・1/500秒を切っておけば、ほとんどの場合は焼けるネガができる。だから黒白フィルムならば露光を気にしないで、その分まで撮影に専念するという考え方もある。これについては藤田直道氏にうかがった名言がある。「黒白フィルムでもカラー並みの露光精度を与える習慣をつけておかないと、いざカラーを撮るときに思うような写真ができない」というのだ。この姿勢でなければ高画質のプリントはできるはずがない。
しかし適正露光ということは意外にむずかしいことだ。目に見えるトーンのすべてがプリントに再現できるわけではない。再現できるのは一定の範囲内だけで、そのほかは白く飛ぶか、黒くつぶれてしまう。この範囲の大きさがラチチュードだが、それが生かせる露光量を決めなければならないのだ。単純にＴＴＬの指針を合わせただけでは、焼けるネガにはなるだろうが、それが本当に適正露光であるかどうかとは関係がない。
適正露光には再現させたいトーンの範囲という作画上の要素が入ってくる。そのためには自分の使っているフィルムのラチチュードを知る必要があり、条件に応じてハイライト寄りか、シャドー寄りに決めるわけだ。この姿勢がないとライティング効果を生かした作画などできなくなる。逆光だからと、いつも露光量を補正するばかりでは能がないのだ。だから露光レベルの補正が自由にできるようになって始めて、ＴＴＬ・ＥＥを使いこなしたといえるようになる。

焼きやすいネガの条件

適正露光を与えるのは、現像しやすいフィルムとするためである。その結果としていいネガができるのだが、これは焼きやすいネガで最終的にはプリントしやすくするために、すべての段階で考えていることになる。
焼きやすいという条件はネガの濃度だけでなく、ネガのコントラストにもある。



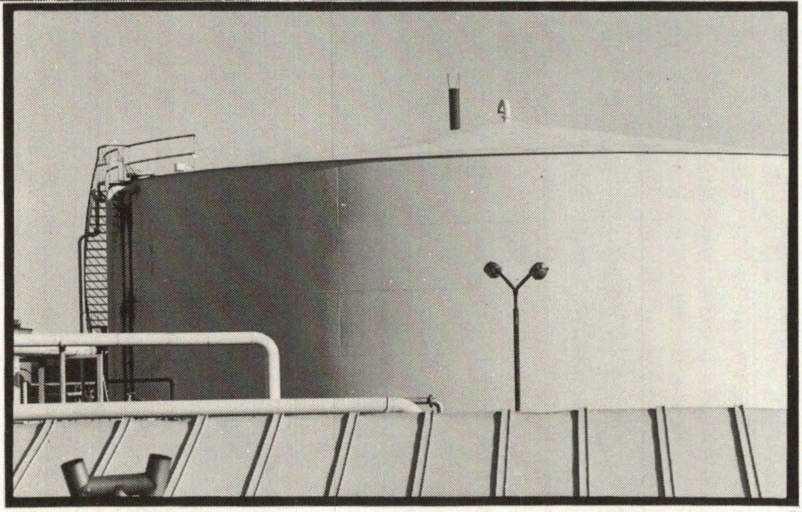


写真1（上）　適正露光はむずかしい。再現させたいトーンとフィルムのラチチュードを一致させなければならないからだ。マミヤRB67・マミヤセコール250ミリ・絞F5.6・1/60秒・コニパンSS　**写真2**（下）　思ったとおりのプリントを作るには、露光量だけでなくフィルム、現像液の組合わせも真面目に考える必要がある。ヤシカFR・ヤシカML135ミリ・絞F11・1/250秒・トライX・ミクロファイン

コントラストは印画紙の号数でも調節できるが、それは微調整でしかない。理想をいえば2～3号紙にプリントして希望どおりのコントラストになるような、完成品のネガ作りをしなければならない。ネガを見てから、これをハードトーンにしようと4号の印画紙に焼くようでは、撮影からプリントまで一貫しているとはいえないだろう。

いったいに、撮影と暗室作業を別なものと考える傾向が強すぎる。だれでも写真を始めたころには、暗室処理はDP店まかせだった。それがそのままに残っているのではないだろうか。自分で暗室作業をすることのメリットは、安くできる、早くできるなどの点もあるが、撮影のときのイメージを忠実に再現できる点がいちばん重要だろう。

トーンだけではない。フレーミングもそうである。自分で引伸を始めると、すぐにトリミングを考える。だが撮影のときにフレーミングはおこなっているはずである。よりよくするためにネガを切るのも止むを得ないが、撮影をするときと引伸をするときとで別な人格になってはいけない。

こう反省してみると、フィルムと現像液の組合わせは表現上で重要なものになってくる。ただ感度の大小ではないのだ。同じＡＳＡ感度でも標準調から硬調、軟調と、三通りくらいのレパートリーを持っている必要がある。

いつもトライX・プラス・D—76では、レンズ交換をしない一眼レフのように表現の可能性が制約されてしまう。具体的な組合わせは各人で試みてみるとよい。

現像のポイントは4項目

話を本題のフィルム現像に絞ろう。増感現像の項にも書いたことだが、現像の方法は各人各様で、なんとなく最初に覚えたものを守りつづけている。しかしそれでよいと思う。これだけは最良の方法というものがない。各人が慣れた方法が、その人にとってのベストだろう。

だが同じ条件を守ったはずなのに、現像結果が毎回違うようでは困る。その人にはまだ現像法が確立していないのだ。といって最初から最後まで緊張しっぱなしでは身体がもたない。しっかり守るべきポイントがあるから、それさえおさえておけば、あとはテレビを見ながらでも安定したネガ現像ができる。

ポイントは4項目しかない。それが現像の強さを支配するもので、このポイントだけは十二分の注意が必要である。

第1のポイントは薬品である。昔はタップリ露光・アッサリ現像が高画質を生むといわれた。しかしいまの方法は切りつめ露光、切りつめ現像で、その人が焼ける範囲内での最小のネガ濃度を目標としている。だから薬品の疲労やトラブル

が、すぐに現像の失敗として表面化してしまう。

薬品の管理は溶解の段階から始まる。湿気をふくんで固まった薬品は捨てたほうがよい。溶解の途中でも、いつもとは違う濁り方をしたら、異物が混じった証拠だから、これも避ける。溶解が終ったら大きすぎずに光をとおさない容器に入れて、なるべく暗い涼しい場所に置いておく。容器をふるのは液に空気を入れて酸化させる原因になるから、これは絶対にしてはならない。溶解のときの攪拌も同じことで、泡が立つような方法ではいけない。

現像のときにビーカーに小出しにするが、このときも液の着色を調べる。着色度は疲労度のシンボルだからだ。ある程度までは大丈夫だがハッキリと黄色になったもの、沈殿物や浮遊物のあるものは危険なので、新液と交換したほうがよいが、いまの処方は溶解直後でも使えるように改良されているのは便利である。しかし、それも完全に溶解すれば、という条件がつく。実際にはなかなかむずかしいことである。とくにプラスチックビーカーでは確認しにくい。ビーカーの底に色の濃いビニールテープを貼っておけば浮遊物のチェックがしやすいだろう。安全性を考えると、やはり24時間は置いたほうが無難といえる。

液温計にも使うコツがある

第2の条件は液温だ。温度が1度違うと現像時間ならば約10パーセント、8分現像でいえば1分以上も時間を間違えたのと同じことになる。液温計を使わない人はいないだろうが、これも意外に狂っている。

信用できる液温計はカラー用のものしかないといえるだろう。0.5度目盛があるから、プラス・マイナス0.25度以内の精度で液温が測れる。棒状のものがいちばん読みやすいが、これを攪拌棒のかわりにするなどとんでもない話である。

また測り方にもコツがある。液温計をビーカーに差し込んだままにしておいて測っている人はいないだろうか。これではビーカーの温度や、ビーカー越しに台の温度を測っているにすぎない。液の中で宙に浮かした状態でなければ液の温度は測れないのだ。その意味では現像の途中に現像タンクへ液温計を入れて測るのは、まったくのナンセンスといえる。

液温計によってはバックラッシュのあるものもある。低温から高温になったときと、

■印画紙用現像液でフィルムを現像する

1対10（稀釈現像）8分で2倍以上の増感率——新川 幸信

稀釈現像法の限界ともいうべき処理法を茶谷茂氏（富士フィルム・プロフェッショナル商品部）が開発している。印画紙用現像液に10倍から20倍の水を加えて、標準現像から増感現像までやってしまう不思議な方法である。そこで同氏にお会いしてこの処理法のノーハウを聞き出してみた。

使用液は富士のコレクトール、またはパピトールで、指定どおりの方法で溶解し原液とする。だからコレクトール1リットル用ならば500 c.cの原液とする。

標準現像はSSフィルムの場合、原液2に対して水23を加える。SSSフィルムは1対20とする。これで液温20度C、8分現像で標準感度となる。公称感度はASA100、200だが、ここでいう標準感度は安全係数を切りつめたSS＝ASA125～160、SSS＝ASA320くらいのほうが好結果がでるそうである。

増感の場合の稀釈度はSS、SSSともに1対10。これも20度C 8分現像でSSはASA250～320、SSSはASA640くらいの実効感度がでる。さらに温度と現像時間の変化でより高感度もだせるという。SSS 8分現像のプリントを見た感じでは、ASA800として使ってもハーフトーンはつまり気味になっているが粒状性、シャープネスともに普通の現像処理と見分けがつかない。もっと増感する余裕がありそうである。

この間におもしろい話を聞いた。使用液は現像タンクの容量に関係なく1リットル以上作らないと、結果が不安定になるという。原因はハッキリわからないが、あまり微量の原液を採ると原液の組成が平均値と違ってくるのではないか。この理由からSS標準現像の稀釈度が1対11.5ではなく2対23としたという。いちばん高濃度の1対10でも、原液が約91 c.cあれば1リットルになる。量的にもわずかですむので原液をケチル必要はない。

使用液は使い捨てを原則とするが、連続的に処理するのならば、繰返し使うこともできる。感度低下は数本目だそうだ。こうなるとあきれるほど経済的な処理法になる。

現像の方法は小型タンクを使い、最初の2分間は連続攪拌。あとは5分間に一度数回攪拌するだけ。稀釈度に対して弱い攪拌のようだが、このほうがカブリの量が少なく、表面現像に近い効果でシャープなネガになるらしい。残念ながら締切りまでに処理してみるだけの余裕がなかったが、オリジナルプリントを見るとかなり〝いけそう〟な方法である。大量に撮影して帰ってみると、フィルム現像液のストックが足りないこともある。こんなときのピンチヒッターとして十分に使えそうな方法である。

もっとも35ミリフィルム以前の時代では、D—72というひとつの現像液を、稀釈度を変えることでフィルム用にも印画紙用にも使うのが当然のことだった。二浴式のネガポジカラープリントでも同じ方法だ。黒白プリントでも同じ考え方がリバイバルしてもよい。時間ができ次第テストしてみるつもりだが、読者諸君も一度この処理法にトライしては……。

その逆とでは同じ数値を示していても温度が違ってくるのだ。夏、冬でこの方向は違うが、なるべく一定の方向で液温を測るようにしたい。その点、現像液を冷蔵庫に入れることは、いろいろな面からも合理的な方法だろう。

第3のポイントは現像時間だ。これは比較的に精度を出しやすい条件だ。しかし気密性のない暗室時計は薬品でグリース類が固化して誤差が大きくなる。ときどき腕時計でチェックしたほうがよい。

問題はいつからいつまでの時間を測るか、ということだ。いちばん便利な方法は現像液の注入開始から排出開始までを測ることだろう。これならば液の注入、排出に要する時間の影響がカットできる。液量の違うタンクを併用する人には便利だろう。しかし注入、排出のスピードを一定にするだけの訓練は必要である。

気分でも攪拌が違う

最後の、そしていちばんむずかしいポイントがタンクの攪拌だ。この作業はフィルムの表面付近にある現像液を、まだ反応していない新鮮な液に交換する意味がある。だから攪拌の強さによって現像の進行が大きく左右される。とくに初期の攪拌によって、ネガのコントラストが決められるといってもよい。

筆者の方式はコダック式で、注入後最初の30秒間は連続攪拌、その後は30秒ごとに5秒攪拌（25秒の静止と5秒の攪拌）をつづける。攪拌後も現像液は慣性で動いているが、毎分10秒よりも30秒ごとに5秒攪拌するほうが攪拌効果は大きい。

重要なことは攪拌は時間だけでは決められないことだ。攪拌のための動きの回数と強さにもよる。同じ5秒間でもノッブをゆっくりと指を離さずに回転するのと、毎回指を離しても回転がつづくほど力を入れて回転するのとでは効果が違う。ステンレスのシェーカー式攪拌も、ゆっくり向きを変えるのとかなり激しく振るのとでは違う。

これも各人が決めることだが、おもしろいことに心理的な条件も加えられる。知らず知らずに力を入れることがあるからだ。なるべく安定した気分で攪拌をするとよい。だからテレビを見ながらというのは安全弁になるかも知れない。

ステンレスタンクでは液量も関係する。タンクの口までいっぱいにするのとリールがひたるまでにするのとでは、シェークしたときの液の運動量が違ってくるからだ。筆者はあとの方法、35ミリ用リール1本あたり200ccの方法を採用しており、かりに4本用タンクで3本しか現像しないときも、4個のリールと4本分の液量を入れている。その理由はもう説明するまでもないだろう。

以上の4項目さえ正確に守れば、現像結果は安定したものになるはずだ。これ以外の点はあまり注意していない。だがそれでも事故を起すこともあるだろう。そのときも大切なチャンスだ。失敗をいい加減にしないで、どの部分がどういうミスを起したのか、ハッキリするまで究明することだ。これの積み重ねがネガ現像をよりハイファイにすることだし、原因がわからないと同じ事故を再発させる危険性をはらみつづけることにもなる。

シャープになる稀釈現像

筆者の現像法はこの10年以上も前から1対1稀釈現像を採用している。それによって現像の精度は一気に飛躍し、プリントの画質が高くなった。個人的に知り合っているアマチュアの人たちもこの方式を採る人が多いが、確かにシャープになっているようである。

この方式もコダックのオリジナルだ。筆者はそれを拡大解釈したにすぎない。方法は簡単で、使用直前に現像液と同量の水を加え、23度Cで現像するだけだ。使用後の現像液は捨ててしまう使い捨てである。23度にした理由は現像時間を短縮するためで、だいたい同じ液の原液20度でのデータが流用できるだろう。

稀釈度をもっと高めるとか、さらに高

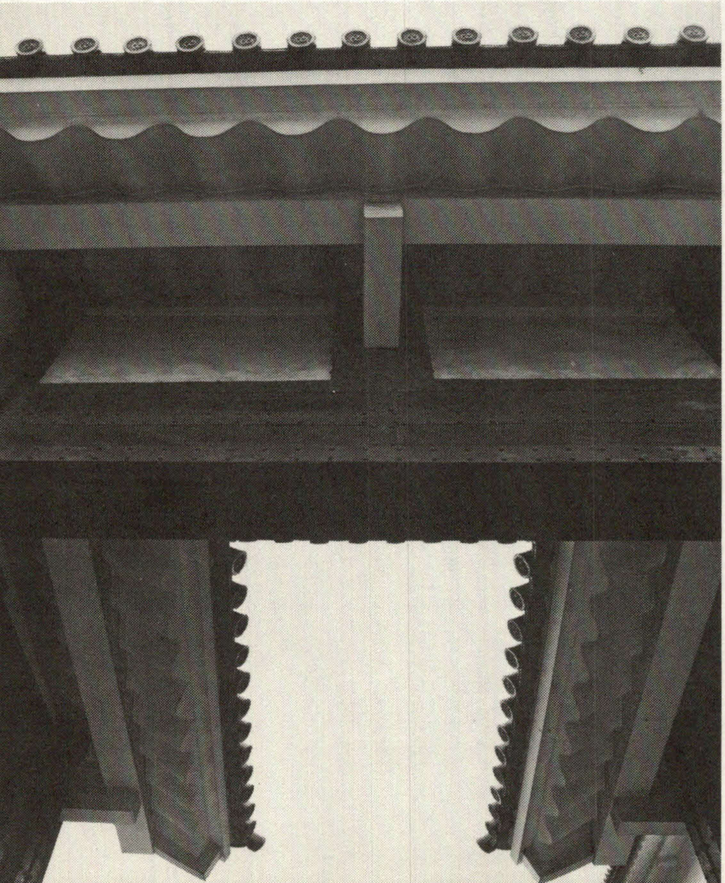


写真3　1対1現像法の魅力はトーンが豊富になり、ハイライトからシャドーまで楽にプリントに出せることだ。マミヤRB67・マミヤセコール65ミリ・絞F16・1/15秒・トライXP220・D23



写真4　トーンが豊富でハイライトまで焼き出せることで、プリントはシャープに見える。ライツミノルタCL・25ミリ・絞F3.5開放・1/250秒・SSS・コニドール・スーパー（ASA800増感）

温にするとか、この方式はさらに発展の可能性がある。しかし当面は1対1・23度法で十分といえる。この方法は特殊なものではなく、ごくあたり前の標準現像だからである。これまでにさまざまなフィルム、現像液の組合わせに応用してみたが、原液現像と大差のない結果になった（例外はフィルムの性格にマッチしないコピーフィルムのとき）。

1対1で処理したネガを見ると、トーンが豊富になっている。かといって軟調ネガというわけでもない。ハーフトーンの段階が、原液現像に比べて何段階か増え、立体感の再現にすぐれているといえる。これに比較すると原液のネガはハーフトーンがなだらかでなく、とくにハイライト部が飛びやすい。このハイライト部までトーンを再現できる点が1対1現像の特色である。標準感度で使うのならば、焼込みの回数が極端に減るだろう。

この特性は増感現像のときに有効なもので、現像を強くすれば実効感度はあがるが、同時にコントラストの上昇というマイナス面も増えてくる。これが1対1現像では弱くなるのだ。カブリの出方も弱く黒の締まったプリントも作りやすい。

トーンが豊富でヌケのよいネガならば、それだけでプリントはシャープに見える。それに加えて被写体の輪郭線でのコントラストを強める、いわゆるエッジ効果もある。それでなおさらシャープに見えるともいえる。だがそのためには撹拌はひじょうに重要になる。この方式で撹拌、とくに初期撹拌が弱いと、フラフラなネガになってしまうからだ。

経済的な使い捨て方式

この方式では常に新液を使う。処理後も捨てるには惜しいほど透明だが、2回使うとネガのコントラストが足りなくなるから、決してケチをしてはいけない。ステンレスタンクならば35ミリフィルム1本あたりの使用液量は200c.cである。原液はその半分だから、小包装の600c.c用の薬品でも6本現像できる。

原液を繰り返し使う方法では、3本目くらいから疲労度を考えて現像時間を延長する。そうでなければ補充液を加えなければならない。結局、面倒になって途中で捨ててしまうのではないだろうか。

1対1現像法は、この疲労度という不確定な要素をフィルム現像から追放することに最大の意義がある。切りつめ露光、切りつめ現像のためには、現像液はフルの能力を発揮しなければならないからだ。

未使用の原液は管理さえ適切ならば、3ヵ月くらいは保存できる。だから最後の一滴まで使えるといえば大げさになるだろうか。使い捨て方式のほうが、たまにしか現像しないアマチュア向きの経済的な方法である。その上にプロ並みの画質が得られれば申し分ない。

液温のセットが容易になる利点もある。原液の温度を測り、それに合わせて水の温度を調節すれば、混ぜた時点で適温になるからだ。23度現像のために加えるべき水の温度は**別表**にまとめておいた。室温やタンクの温度によって液温は変化するが、そのファクターまでふくめてあるので単純に平均すれば23度にならない場合もある。定着液は昔からの湯煎で液温調節しなければならないが、だいたい現像している間に調節できるだろう。その上に定着液の温度は現像液ほど厳密にする必要はない。現像がすぐスタートできる点も1対1現像法の魅力のひとつだ。

この方法は35ミリ判などの小型ネガには最適の方法だろう。しかしほかのフィルムサイズにも有効で、6×6判や6×7判をさらに大画面にする働きもある。しかしブローニーフィルムでは35ミリフィルムの場合よりも約1割、現像時間を延長したほうが焼きやすいネガになる。この点も原液20度のときとまったく同じである。水で薄めるなどは心配でしょうがない人もいるだろう。筆者も最初はそうだった。しかし現像液はなんでもいいから、新液を作ったときに一度トライしてみることをおすすめしたい。

原液の温度	加える水の温度	原液の温度	加える水の温度
5度	47度	19度	28度
6	46	20	27
7	44	21	26
8	43	22	24
9	42	23	23
10	40	24	21
11	39	25	20
12	38	26	18
13	36	27	17
14	35	28	15
15	34	29	13
16	32	30	12
17	31	31	10
18	30	32	9

カラープリント入門

■黒白写真と変わりなく処理できるようなったカラープリントの注意点と概要を解説■

■楽しいカラープリント（カラープリントの楽しさ、基礎知識）■市販カラーキットの紹介と特長（ネガポジプリントの主要製品紹介）■カラープリント実習（フジカラーホビーキット、ＬＰＬチバクロームＡキット試用記）■色補正フィルターの取扱と原理（ＣＣフィルターを正しく扱うポイント）■カラープリントの失敗と対策（失敗の原因を見わける）

楽しいカラープリント

小沢　俊樹

カラープリントの楽しさ

自分でカラープリントをすると、業者に頼むのにくらべどのくらい安くできるか、といった質問をする人がある。そんなとき私は即座に安くすませたいのなら業者に依頼しなさいと言ってやることにしている。その人達はたぶん写真を趣味として楽しむことを知らない人達で、実用性とか経済性が問題なのであろう。もちろん趣味にも自ずから経済的制約が伴うことを否定するものではないが、余暇を楽しむ以前から心のゆとりに欠けているようで情けない。

サービス判と呼ばれている一般のカラープリントは、省力化されたラボ作業によって集中生産されることでコストダウンが図られ、現在の流通価格が維持されている。この10年間あらゆる物が値上りしている中で、10年前より逆に値下りしているのはカラープリントぐらいではないかとまでいわれているのである。そのカラープリントを自分で処理することによってさらに安くすませようというのが目的ならやらないほうがよいというものだ。写真の本当の楽しさは、写したフィルムを持帰り、わが家の粗末なお座敷暗室でフィルム現像をやったり、でき上った原板からあれこれと焼付をして画像が現れてくるときのわくわくとしたあの気持ち、思いがけず素晴しいプリントができ上ったときの感激、そこにこそ本当の写真の醍醐味があるはずなのだ。そのいちばんおもしろい暗室ワークをラボまかせにしていたのでは写真の楽しさの真髄にふれることはできないであろう。永年写真を趣味として自他共に認める写真マニアといえどもモノクロ写真の域を出ないのは不思議な現象のひとつである。カラーとなるとシャッターを押すだけで後の作業には手も足も出ない迷カメラマンが多いのである。この現象はなにもアマチュアに限らず、プロカメラマンにおいてもしかりである。確かにプロの写真は経済性も重要課題であるから、現像、プリントなど外注に出したほうが有利ということもあるが、これらは現像、プリントがすべて画一的なものであるという観点に立っての話であり、独自の色調、独自の写真創造を口にできるものではない。さらにアートの分野における写真ともなると、外注加工などもってのほかなのに、写真の世界では普通のこととして通用している。たとえば美術としての絵画を例に取るなら、デッサンだけは自分でやるが後の色付けは下請けに出し、でき上ったものを自分の作品として発表するようなものである。

そこで本項を読まれる皆様だけでも本当の意味での写真の楽しさを味わっていただきたい。たとえ下手といわれても、撮影からプリント完成まですべて自分の手でやってみると人には分らない楽しさ、満足感が味わえるものなのだ。多くの人はカラーの現像、プリントとなると特別な設備、特殊な技術が必要で、一般の業者と言えどもおろそかにはできないほどむずかしいものと思い込んでいる。ましてアマチュアは自分の手にはとても負えないといった先入観が強く、この先入観が立遅れの原因となっている。確かにモノクロの現像、プリントにくらべ難度の高いものではあるが、それだけに楽しさも倍加するほどおもしろいものである。

カラープリントの基礎知識

《カラーフィルム・カラーペーパー・光の三原色と色材の三原色・ネガの色とカラープリント・撮影光源の色温度・色補正要因・現像処理》

カラープリントでいちばん難解なものに色補正の問題がある。後述の各社カラーキットはむずかしい色補正をだれでも簡単にできるよう種々工夫をこらした器具をセットして販売されているものが多いが、ここではなぜカラープリントに色補正が必要かを説明し、基礎原理の理解に役立てたい。図1はネガカラーフィル

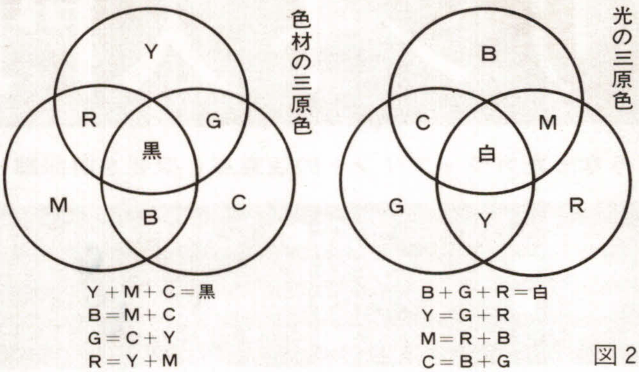
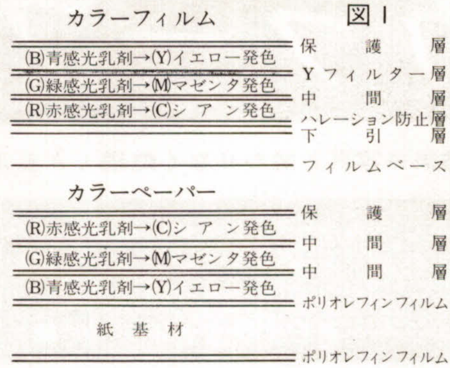


図2

図1



ムとカラーペーパーの構造略図であるが、モノクロ感光乳剤と異なる点として、モノクロが可視光全域に感光するパンクロマチックの単一乳剤であるのに対し、カラー用感光乳剤は可視光全域を光の三原色であるブルー（青色光）グリーン（緑色光）レッド（赤色光）に区分して分解露光されるよう、感光乳剤も三種類のものが重層塗布されている。さらに乳剤中に発色現像によって色素画像形成がなされるようカプラー（発色剤）を含有している。カプラーは青感光乳剤にはイエローカプラー、緑感光乳剤にはマゼンタカプラー、赤感光乳剤にはシアンカプラーを用い、撮影、現像後のネガの色が被写体の色の補色（余色）となるよう設計されている。ブルー、グリーン、レッドが光の三原色と呼ばれているのに対してイエロー、マゼンタ、シアンは色材の三原色と呼び、光の三原色とはそれぞれ補色関係にある。平たい言葉で換言すれば反対色なのだ。したがって青感光乳剤は可視光の青色光に感光しイエローに発色、緑感光乳剤は緑色光に感光してマゼンタに発色、赤感光乳剤は赤色光に感光しシアンに発色することによって色ネガフィルムができ上るのである。図のYフィルター層は、緑感光乳剤、赤感光乳剤が、緑色光、赤色光以外の青色光にも感光してしまう性質があるところから、青の補色であるYフィルター層を挿入することで青色光を吸収カットしている。なおこのYフィルター層は発色現像処理中消失するものを用いる。

１９６４年以前の国産カラーネガティブは、すべてクリアーベースであったので現像後のネガフィルムは被写体の補色として見ることができた。１９６４年以降コダカラーネガ同様オレンジ色染色によるマスキングが行われ、以来オレンジ色ベースとなったため、補色画像として見ることが困難となった。

このオレンジ色マスク濃度はフジ、サクラ、コダックなどではメーカー別にマスク濃度が異なるため補正値も変わってくるので、初心者はできるだけ一定銘柄の新タイプフィルムに絞ってカラープリント技術をマスターし、完全に要領を習得してから種々のフィルムに移行するほうが混乱がない。

いっぽうカラーペーパーのほうも三種類の乳剤が重層塗布されていてブルー、グリーン、レッドに感光し、それぞれの補色であるイエロー、マゼンタ、シアンに発色することにより元の被写体の色再現が完成する。フィルムにくらべカラーペーパーの三種乳剤の感度比にはバラツキがあって乳剤番号毎に異なる。内外カラーペーパーに共通していえることは、一般に青感光乳剤がもっとも高感度で、次いで緑、赤の順に設計されている。そのために色補正なしでストレート焼きするとたいていの場合プリントがイエローまたはレッド（Y＋M）になる。カラープリントの色補正は簡単にいって強く表れた色と同色のフィルターを用いることで、反対にその色が消えて正しい色調のプリントができ上る。このようにネガカラープリントでは逆方向に作用するので初心者は錯覚を起さないよう注意すること。その三原色と色材の三原色の相関関係は**図2**のとおりであり、カラープリントにはつねに六原色の相互関係を頭の中にたたき込んでおかなければならない。

以上カラーフィルムとカラーペーパーについて述べたが、このほか補正問題の大きな要因として撮影光源の種類による色温度変化がある。もともとデーライトタイプのカラーフィルムは晴天標準時間のデーライト光源色温度（午前9時～午後3時の太陽光プラス青空光）に合わせて設計されている。したがってそれ以外の状況下または人工光を使って写したネガでは当然それなりの色補正が必要となる。**97ページ**の作例はフジカラーⅡによる標準的原板の色補正値を用いてそのほかのネガをプリントしたもので、同じ補正値では光源変化により相当色バランスの異なったプリントができてしまう。これらはそれぞれ光源に合った色補正を行うことによりバランスのとれた仕上りが可能となってくる。そのほか色補正要因をまとめると**表1**のとおりである。

カラープリント処理の四要素

つぎにカラープリント技術の重要課題として、ペーパー現像処理を取り上げてみたい。初めて試みる人は使用書を熟読し忠実にそれに従うはずである。往々にしてモノクロプリント経験者は使用書を自己流に応用しがちである。ここに間違いを起す原因がひそんでいる。現像処理の決め手は①温度　②時間　③攪拌　④補充　の4点にある。モノクロ経験者はこれらの問題にあまり敏感でない。なぜなら比較的明るい安全光の下で調子をコントロールしながら現像する習慣がついているし、カラーほど厳密に温度、時間の指定がないため安全光下で経験的に調子のコントロールをすすめている。もちろんモノクロ感材にも最適条件というものがあるのだが若干の温度やプリント時の露光過不足は現像時間でコントロールして調子を整える習慣がついている。この習慣をカラー現像に応用すると大変なことになる。光を受けたハロゲン化銀は現像によって金属銀に還元され黒化する。その際現像主薬は酸化して乳剤中のカプラーと結合し色素となる。すなわち金属銀ができた後からカプリングが進行するのである。したがって現像初期に画調が黒々となったからといってあわてて漂白定着液に移してしまったのではカプリングが十分進行しないうちに現像を中止する結果となる。露光量の過不足を時間によってコントロールしてはならない。焼度はあくまでプリント時の露光量によってコントロールし、現像時間は常に一定に保つことが肝要である。また色調コントロールは色補正フィルターによってコントロールするのである。

①温度　簡易カラープリントシステムの多くは、発色現像の温度を指定温度±0.5度Cぐらいに制限している。たとえば31度±0.5度Cとあれば30.5〜31.5度Cの範囲で現像せよとの意味である。

温度が変わったらどの程度色調や濃度に影響するかをカラー作例で参照されたい。ここでは指定温度31度Cに対して±0.5度Cを実験したもので、差異の大きさに気付くはずである。さらに重要な事は、カラープリントにテスト焼がつきものでテストを30.5度Cでやって本焼を31.5度Cで行った場合、どちらも規定の31度C±0.5に入っているのに実際には作例で見るような1度差の処理をしていることである。したがって使用書でいう±0.5度Cは最初のテスト現像であって、本焼時の処理にあたってはテスト時の温度を記録しておいてそれに対し±0.5度Cの範囲になるよう心掛けるのがコツである。

バット現像の場合、バットと恒温器が一体化したパネルヒーター式の恒温バットを使うのがいちばんよい。ドラム現像の場合は液量が少ないため、液温を調整しておいても四季を通じ室温の影響からドラム自体の温度の影響を受けやすい。したがって液温のほかにドラム自体を一定温度に保つ工夫が必要で、サクラカラーホームプリントのウォーターバスなどがその目的にかなったものといえよう。

②時間　作例は発色現像の規定時間3分30秒処理のものを前後30秒ずつ変化させた実験プリントで、温度変化ほどの影響ではないが、かなりの差異が認められる。

③攪拌　現像の進行は攪拌することによってバランスのとれたものとなる。まったく攪拌せずに放置すると現像ムラが発生するばかりでなく、現像の進行が遅れ色調バランスも大きくくずれる。重層塗布のカラー写真乳剤では攪拌の強弱も色調バランスに影響を及ぼすが、カラーペーパーにあっては図1のように各社ともイエロー発色層が最下層にあってこの発色が攪拌の強弱に影響されやすい。弱いと最下層の現像促進が遅れてY不足となり、強いと逆にY過多となりやすい。

④補充　現像処理剤には補充方式と使い捨て方式があり、簡易カラープリント処理剤の多くは後者に属する。処理薬品は現像のたびに成分が減少し、発色現像剤のような高アルカリ剤では酸化も進行する。補充剤は現像によって消耗する成分をあらかじめ計算しておいて処理量に応じ補充する。簡易キットは使い捨て方式であるからむずかしい補充計算をする必要がない。とくにドラム現像では一回毎に捨て、つねに新液で処理するので問題はないが、バット現像の場合最初の一枚と最後の間には液の疲労による変化が現れてくるので使用書にしたがって現像時間の修正を必要とする（**表2**）。

⑤保存　調薬後未使用の処理液を保存する場合、発色現像液は必ず空気にふれない状態で保存すること。たとえばアコーディオン（またはラジエーター）タイプの貯蔵ビンなどを用い、ビンの中の空気を完全に排出して密栓することが肝要である。

表1　カラープリントの色補正要因

1.フィルムの製造ロット別差異によるもの(フィルムエマルジョンナンバー)
2.フィルムのタイプ別差異による(クリアベース、旧タイプマスキング、新タイプマスキング)
3.フィルムのメーカー別差異による(フジ、サクラ、コダック等の主としてマスキング濃度差)
4.フィルム現像のバラツキによる(同一エマルジョンでも現像バラツキにより変化する)
5.フィルムの経時変化による(保存状態、期間などにより経時変化する)
6.カラーペーパーの製造ロット別差異による(ペーパーエマルジョンナンバー)
7.カメラレンズのコーティング色による差異(アンバー、ブルー、グリーン)
8.撮影露出の過不足による差異(スロープ変化)
9.相反則不軌特性による差異(シャッタースピードが極端に早いか、または遅い)

表2　処理枚数に応じた現像時間修正表（フジカラーホビーキット1ℓ用）

ペーパーサイズ	発色現像時間				合計処理枚数
	3分30秒	4分	4分30秒	5分	
½キャビネ(13×9)	30枚まで	31〜40枚	41〜50枚	51〜60枚	60枚
キャビネ(13×18)	15枚まで	16〜20枚	21〜25枚	26〜30枚	30枚
四切(25.4×30.5)	5枚まで	6枚まで	7〜8枚	9〜10枚	10枚

●カラープリント入門

市販カラーキットの紹介と特長

小沢　俊樹

◎**キングカラー現像システム**

■引伸機　フィルターポケット付各社市販品を使用するか、ラッキー90M型などにキングカラーヘッド67を取付けて使用する。カラーヘッドは6×7判以下の原板に使用可。ハロゲンランプ、ダイクロイックフィルター内蔵、Y・M・C共0～170濃度。

■安全光　キングセーフライトガラスNo.10（5×7インチ）。ランプハウスに20ワット電球を入れ、印画面より1メートル以上離して使用。

■色補正フィルター　キングCCフィルターセット（4×5インチ）Y・M・C共濃度0.25・0.5・1・2・4・7の合計18枚。

■カラーペーパー　RCタイプカラーペーパー13×18センチ25枚・四切10枚入

■テスト器具　キングテストプリンター・拡散フィルター。35ミリ判からキャビネにプリントする場合、A・拡散フィルターの凹面を上にしてレンズに取付ける。B・テストプリンターに13×18センチ縦1/2に切ったペーパーを入れ、フィルターなしでF5.6・30秒露光する。現像後図1のようなテストプリントができる。その中から、いちばんうすいカラースポットを選び基準とする（図ではC―④）。つぎに他のスポットとの差を計算する。M＝8－4＝4　Y＝9－4＝5

このネガの色補正に必要なフィルターはM4・Y5となる。焼度はD列の一番うすい数字を基準として引伸露光表から選ぶ。この場合うすい数字が⑪であるから表により8秒となる。本焼するときは必ずテストより2絞分絞り、この場合F11。

■処理剤　CD―1……旧タイプネガカラーフィルム用発色現像剤、A・B2剤　CD―2……Ⅱタイプネガカラーフィルム用発色現像剤、A・B2剤　BF……カラーネガ・カラーペーパー用漂白定着剤、A・B2剤　CD―1＋CD―2……RCタイプカラーペーパー用発色現像剤。両液を1対1の割合で混合するとペーパー用発色現像剤1000ccとして使える。処理能力は現像時間延長により13×18サイズ約45枚。

■特長　テストプリンターがひじょうに使いやすく設計されている。グレースポットを捜す方式は若干熟練を要するが、キングのテスト方式は目でみてすぐわかるし、計算も簡単である。15段階差により旧タイプ・Ⅱタイプの各社ネガを包括できるので最初のテストからプレフィルターなしで使用できる。キングカラーケミカルも大きな特長のひとつで、旧タイプネガ・Ⅱタイプネガ・カラーペーパーの三種類の処理が可能である。

◎**オリエンタルカラーシステム**

■引伸機　フィルターポケット付各社市販品をクリアーコンデンサーにて使用する。

■安全光　オリエンタルカラーペーパー用安全光ガラス（5×7インチ）。ランプハウスに10ワット電球を入れ50センチ以上離して使用する。

■色補正フィルター　オリエンタルカラー調整フィルター（4×5インチ）。Y・M・C共濃度0.25、0.5、1、2、4、7、10の7段階、合計21枚。

■カラーペーパー　オリエンタルカラーペーパー、キャビネ50枚入・13×18センチ20枚入及び50枚入・四切10枚入・半切5枚入・全紙5枚入。

■テスト用器具　オリエンタルカラーガイド・ディフューザー。カラーガイドの

図1　キングテストプリンターによるプリント見本

King Color Print Tester

C　①②③④
M　①②③④⑤⑥⑦⑧
Y　①②③④⑤⑥⑦⑧⑨
D　[1][2][3][4][5][6][7][8][9][10][11]
DATA　C　M　Y　D

引伸露光表

D　列	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
露光秒数	82	64	48	40	32	24	20	16	12	10	8	6	5	4	3

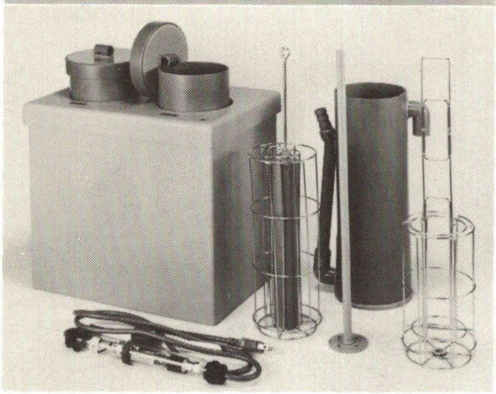
表1　キングRCペーパー処理工程（CD-1＋CD-2）

プロセス	処理液	温度℃	±	時　間	
1	発色現像	30	0.5	2分00秒	安全光
2	停　止	30	1	30秒	
3	漂白定着	30	1	2～3分	
4	水　洗	20～40		3～2分	明室
5	乾　燥	温風80℃以下			
合計時間				6・30～8・30	



キングカラー現像システム





オリエンタルカラーシステム　下は処理タンク

モザイクフィルターはY1〜10・M0〜7。35ミリ判ネガより13×18センチに引伸す場合、ネガをセットし、プレフィルターなしで、引伸レンズ50ミリ、絞F5.6、カラーガイドにキャビネのペーパーを入れ、20秒露光する。現像処理後カラーリファレンスカードと見くらべ、リファレンスに最も近い色をモザイクプリントより選定する。たとえばM5・Y7であればMはそのままで、Yは読取数字＋1を調整フィルター番号とする。露光時間は右列露光時間ガイド1〜8より計算する。読み方はいちばんうすいコマを見付けそのコマの輪郭が見えるときはB、ごくうすく見えるときはAとしてコマの数字を読む。たとえば上から6番目のコマの輪郭がうすく見えるときは6Aとなる。

表2　露光時間＝（カラーガイドを用いて露光したときの時間）×（露光倍数）×（ネガ・レンズ係数）

表3　オリエンタルカラーペーパー処理工程

プロセス	処理液	温　度	時　間	
1 2 3	発色現像 水　洗 漂白定着	30℃ 常　温 30℃	2分30秒 30秒 2分	安全光
4 5	水　洗 乾　燥	常　温 温風80℃以下	2分	明室
合計時間			7分	

右の計算式の露光倍数とネガ・レンズ係数は同社キットに添付される使用法にその表が記載されている。

■処理剤　発色現像剤……CD—1A・1B2剤。漂白定着剤……BF—2A・2B2剤。各1000cc

■特長　ペーパーが各サイズ市販されている。大キャビネ8分割のユニバーサルマスクによる2回目のテスト可能。小型バスケットおよび深タンクによるタンク現像可能で、大キャビネ同時4枚または四切1枚処理。

◎アサヒダースト カラープリントシステム

■引伸機　35ミリ用から大型引伸機まで多種あるため、ここでは簡易カラープリント用の35ミリに絞って説明する。M—301型引伸機にCLS—35カラーヘッドを取付ける。カラーヘッドはダイクロイックフィルター、Y・M・C共0〜90濃度、ハロゲンランプ使用。

■安全光　市販各社のもの使用。

■色補正フィルター　各機種毎にカラーヘッドを別売している。

■カラーペーパー　ペンタックスカラーペーパー、RCタイプ、2液処理。5×7インチ25枚入、8×10インチ25枚入。

■テスト用器具　カラーネグⅡ……IC回路採用によるコンパクトなカラーアナライザーで、最初に標準的な原板を用いて使用印画紙の乳剤番号が変わる都度アナライザーに記憶させておく。方法としては初めアナライザーなしでテストマス

表4　ペンタックス カラーケミカル処理工程

プロセス	処理液	温　度	時　間	
1 2 3	前浴(温水) 発色現像 漂白定着	35℃ 35℃ 35℃	30秒 2分30秒 1分30秒	ドラムまたは安全光
4 5	水　洗 乾　燥	35℃ 温風80℃以下	2分	明室
合計時間			6分30秒	

注1) 上記は35℃ドラム現像の場合である。時間調整により30℃での処理も可能

注2) 5×7インチペーパー1枚につき40cc、8×10インチペーパー1枚につき60ccがドラム現像での処理液量



アサヒダースト引伸機とカラー処理用品

クにフィルター条件や焼度条件を変えてテスト焼を行い、その中から正しいプリントを選びそのフィルター数値にカラーヘッドダイヤルを合わせる。つぎにカラーネグⅡを取付け、ランプをONにしてアナライザーの調整をする。ドライバーを使って調整ネジを回しパイロットランプの点滅によって記憶セットを完了する。これで標準原板の色補正条件をアナライザーに記憶させたので、つぎに他のネガを焼く場合は今度はカラーヘッドのフィルターを操作することによってアナライザーのパイロットランプが点滅し、適正フィルターがテスト焼なしで選定できる。

ルクソネグ照度計……アナライザーが色補正の記憶装置であるのに対して、こちらは焼度の記憶装置。テストによって得られた標準原板の最適露光秒数を照度計に記憶させておくと、他の原板の露光秒数をパイロットランプの点滅で教えてくれる。

■**処理剤**　発色現像液……パート1・2・3・の3剤、漂白定着剤……1剤、各1000cc。

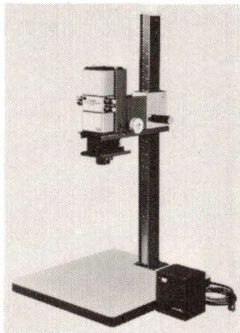
■**特長**　なんと言っても小型アナライザーを採用している点が一大特長である。拡散板方式によるテストを電気的に行い、より正確な仕上りにはテストマスクで一度テストすることをおすすめする。

◎ミノルタカラープリントシステム

■**引伸機**　ミノルタカラーエンラージャーMOD─Ⅲ型引伸機に、35ミリ・6×6・6×7それぞれの用途に応じたネガキャリヤ及びミキシングボックスを取付けて使用する。カラーヘッドにダイクロイックフィルター内蔵、ハロゲンランプ使用。

■**安全光**　全暗黒または印画紙メーカー指定のセーフライトグラス使用。

■**色補正フィルター**　カラーヘッドのダイクロイックフィルターY0～200・M0～150・C0～150。


ミノルタカラーエンラージャー


ミノルタカラープリントシステム

■**カラーペーパー**　コダック37RCペーパーのキャビネより大全紙まで各サイズ使用可。

■**テスト用器具**　テストマスクを用い表5のフィルム銘柄別基本補正表に基きテストを行った上で本焼へ移行する。ほかに拡散板を用いるシマード製カリキュレーターを別売している。モザイクフィルターはY5～50・M5～50・C5～20の範囲が組込まれている。Ⅱタイプフィルムのテストにはそ40・M20程度のプレフィルターを用いたほうがよい。そのほか高級テスト用器具としてミノルタカラーアナライザーを別売している。引伸機に取付け、平均測光により色補正値を、平均または部分測光により焼度を測定することができる。

■**処理剤**　コダックエクタプリント3ケミカル使用。

■**特長**　6×7判以下の引伸機としてはひじょうにコンパクトに設計されたもので、しかもカラーヘッド付で、ネガサイズに合わせミキシングボックスが交換できる。カラーヘッドは取はずして台板上に置きスライドコピーの色補正にも使用できる。ペーパー・ケミカルはコダック製品を例にあげたが、もちろん他社製品の使用も可能である。

◎ダイヤユニカラーシステム

■**引伸機**　ダイヤ引伸機のほかフィルターポケット内蔵の各機種が使える。クリアーコンデンサーのほうが使いやすい。

■**安全光**　印画紙メーカー指定のセーフライトガラスを使用。

■**色補正フィルター**　ユニカラーCPフ

表5　フィルム別基本フィルター

フィルム銘柄	基本フィルター	
フジカラー　N-100 サクラカラー　N-100 コダカラー　X	70Y	40M
フジカラー　F-II サクラカラー　II コダカラー　II ベリカラー　II	130Y	70M
エクタカラーP タイプS	80Y	30M

表6　テスト焼露光秒数・絞値

ネガサイズ	絞	露光秒数
35ミリ	F4, F5.6, F8, F11	20秒
6×6, 6×7	F5.6, F8, F11, F16	40秒

注1）シマード製8×10ドラム使用，液量90cc

表7　コダックエクタプリント3液処理

プロセス	処理液	温度	時間	
1	前浴（温水）	33～35℃	1分	ドラムまたは安全光
2	発色現像	31℃±0.3	3分30秒	
3	漂白定着	31℃±1	1分30秒	
4	水洗	31℃±1	2分	明室
5	安定	31℃±1	1分	
6	乾燥	温風80℃以下		
合計時間			9分	

表8　スターティングフィルター表

	フジRCペーパー	オリエンタルRCペーパー	コダック37RCペーパー
コダカラー　II	UV　Y50　M20	UV　Y60　M10	UV　Y60　M40
フジカラー　FII	UV　Y50　M10	UV　Y50	UV　Y60　M30
サクラカラー　II	UV　Y50　M10	UV　Y50	UV　Y60　M30

表9　サイズ別テスト露光表

	大キャビネ 13×18センチ		六切 8×10インチ		大四切 11×14インチ		全紙 18×22インチ	
35ミリ判	F8	10秒	F5.6	10秒	F4	10秒	F4	30秒
6×6判	F11	10秒	F8	10秒	F5.6	10秒	F4	15秒

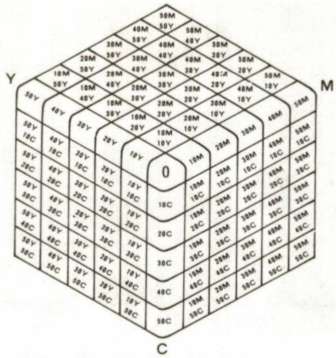


図2　ユニキューブフィルター補正表

表10　涙滴マークとフィルター補正ゾーンによる露光調整指数

最後の涙滴マーク	フィルター補正ゾーン A	B	C	D	E	F	G
1	1.6	2.0	2.5	3.2	4.0	5.0	6.4
2	1.3	1.6	2.0	2.5	3.2	4.0	5.0
3	1.0	1.3	1.6	2.0	2.5	3.2	4.0
4	0.8	1.0	1.3	1.6	2.0	2.5	3.2
5	0.6	0.8	1.0	1.3	1.6	2.0	2.5
6	0.5	0.6	0.8	1.0	1.3	1.6	2.0
7	0.4	0.5	0.6	0.8	1.0	1.3	1.6
8	0.3	0.4	0.5	0.6	0.8	1.0	1.3
9	テストプリントの作り直し						

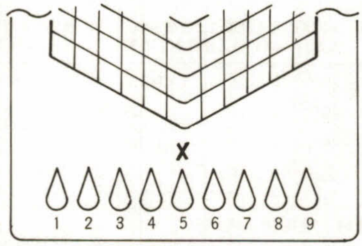
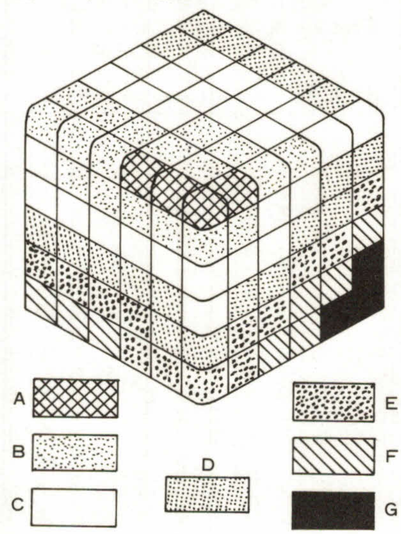


図3　涙滴マークNo.表

図4　フィルター補正ゾーン



ィルターセットUV・YM0.25・0.5（各3枚）・2・4・5、C0.25・0.5・1・2・4、R5（2枚）の22枚。

■カラーペーパー　市販各社のカラーペーパー使用可。

■テスト用器具　ミッチェルユニキューブセットを使用する。セット内容はユニキューブ本体……テスト焼用モザイクフィルター、Y0〜50・M0〜50・C0〜50、焼度判定涙滴マーク9段階。拡散板……レンズ下に入れ透過光の混合拡散に使用。グレーコンバーターカード……テストプリントからグレー部分を見付けるための比較チャート、グレー6段階。テストプリントサンプル……テスト見本。商品説明書……セットの使用法記載。

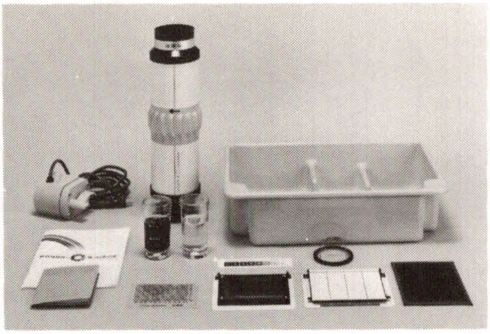
100ワット電球クリアーコンデンサータイプ引伸機を使った簡単なテスト方法は次のとおり。

A・引伸機にネガをセット、倍率を決めピントを合わせる。B・**表8**のスターティングフィルターを入れる。C・イーゼルの中心に大キャビネ1/2大のペーパーを置きユニキューブを乗せる。D・レンズ下に拡散板を当て、**表9**のテスト露光を与える。E・現像処理　F・グレイカードを使ってテストプリントよりグレー部分を見付け、補正表（**図2**）と照合すれば追加または減少するフィルター補正値が判明する　G・つぎに焼度は**図3**・**図4**より判定する。まずグレイポイントが図4のどのゾーンに属するかを見る。つぎにシアン発色の涙滴がいちばんうすいものを選定し図3と照合する。この二点チェックを元に**表10**より適正露光秒数を計算する。

たとえばフジカラーFⅡ35ミリ判ネガから、フジカラーペーパー大キャビネにプリントする場合、スターティングフィルターUV＋Y50＋M10、テスト露光F8・10秒でグレーポイントがY20M20、涙滴マークがNo.6まで見えた場合焼度は6Bとなる。本焼色補正はUV＋Y50＋M10にY20＋M20を加えUV＋Y70＋M30で、焼度はテスト秒数×6B＝10秒×0.6＝6秒となる。

■処理剤　市販各社のカラーペーパー指定薬品及びナニワカラーキットS使用。

■特長　モザイクフィルターを使った拡散方式による最初のもので、米国ユニカラーの製品。ユニドラムを効果的に活用するため、ダイヤ写真用品㈱ではこれに組立式テーブルダークルームを併用しカラープリントの完全明室化を図っている点が一大特長といえよう。



サクラカラーホームプリントセット

◎サクラカラーホームプリント

■引伸機　フィルターポケット付各種引伸機にクリアーコンデンサーを入れ使用する。他にハイレベルの引伸機としてクロメガB—600が用意されている。原板サイズ6×6判以下、カラーヘッド付、ダイクロイックフィルターYMC0〜170、ハロゲンランプ使用。

■安全光　チェリーセーフライトガラスカラープリント用（5×7インチ）をランプハウスに取付け、20ワット電球を入れ印画面より1メートル以上離れた場所に設置する。

■色補正フィルター　サクラカラーCCフィルターセット（4×5インチ）、Y・M共4、6、8、10、20、40、60 C4、6、8、10、20 R（スターティングフィルター・Y40＋M30を合わせたもの）、UV、の合計21枚セット。

■カラーペーパー　サクラカラーPCペーパー　タイプQA。大キャビネ20枚入（テストピース13×9センチ10枚入）、四切10枚入（テストピース13×9センチ10枚入）

■テスト用器具　選定板……テスト焼から色補正条件と露光条件を調べるためのモザイクフィルター、Y0〜100・M0〜80の範囲を包括。拡散板……レンズの下に取付け原板透過光を拡散混合させる。テストマスク……2回目のテストまたは選定板を使わずに行うテスト焼用に使用。13×18センチペーパーを4分割プリントできる。グレイスケール……テストプリントからグレー部分を見付けるための8段濃度のグレイチャート。つぎに35ミリ判ネガから大キャビネにプリントする場合のテストから本焼までを簡単に記述すると、A．ネガのゴミなどを取除き引伸機にセットして拡大率を大キャビネにしてピントを合わせる。B．フィルターポケットにUVフィルターとⅡタイプフィルムの場合カラーⅡ用プレフィルターを入れる。UVフィルターは常用し、必ず上方光源側に入れ紫外線カットと補正フィルターの褪色防止に使用する。C．レンズの絞をF5.6にする。D．レンズ下に拡散板を取付ける。E．選定板に13×9センチテストペーパーを入れイーゼルの中心に置く。F．60秒露光する。G．現像処理　H．テストプリントの判定……グレイスケールを使ってモザイクプリントの中からグレイ箇所を見付ける。その箇所の下段数字が2回目テストのときに加えるYフィルター濃度、右端数字が同様Mフィルター濃度となる。下段シアン数字は2回目テストのときの露光秒数。いちばんうすく出ている秒数を目安とする。つぎに**カラーページの判定プリント**、**表11、12、13**から露光秒数の補正を計算する。I．拡散板をはずし、テストマスクで2回目のテスト焼をする。このマスクは4コマプリントできるのでつぎのように条件を変更してテストするとよい。①1回目テストから得たフィルター条件・焼度条件でプリント、②標準的原板にくらべてネガに素抜けの部分が多いか少ないかによって焼度を増減させる。多い場合焼度20パーセントプラス、少ない場合20パーセントマイナス。③焼度を元に戻し、被写体に最も多く写っていると思われる色と同じ色の方向へモザイクプリントのグレー部分を移動させ、その色補正条件でプリントする。④、②と③を合わせたプリントをする。以上の4種類のテストは、①1回目テストの絵焼きテスト、②原板のデンシティフェリア（濃度の片寄り）の補正プリント、③ネガのカラーフェリア（色配分の片寄り）の補正プリント、④デンシティフェリア・カラーフェリア補正プリントとなる。

表11　補正フィルター補正係数表

M \ Y	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10	0Y
80	1.4	1.3	1.2	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0
70	1.4	1.3	1.2	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0	0.9
60	1.3	1.3	1.2	1.1	1.1	1.0	1.0	1.0	1.0	0.9	0.9
50	1.3	1.2	1.1	1.1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.9	0.9
40	1.2	1.2	1.1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.9	0.8
30	1.2	1.2	1.1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.9	0.9	0.8
20	1.2	1.1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.9	0.9	0.9	0.8
10	1.1	1.1	1.0	1.0	1.0	0.9	0.9	0.9	0.9	0.8	0.7
0	1.0	1.0	0.9	0.9	0.9	0.9	0.8	0.8	0.8	0.7	0.6

表12　ネガサイズによる補正表
135フルサイズの補正係数を1とする

110サイズ	0.5
135ハーフサイズ	0.75
126サイズ	1
120サイズ6×6	1.25
120サイズ6×4.5	1.25

表13　レンズの焦点距離による補正表
50ミリレンズの補正係数を1とする

75ミリレンズ	0.67
80ミリレンズ	0.63
90ミリレンズ	0.55
105ミリレンズ	0.45

表14　焼度補正の例

テストプリントのグレーポイントがY50、M30、シアン数字の最初に読める数字が4の場合

露光秒数＝選定板の焼度決定チャート（4）×レンズ補正係数（1）×補正フィルター補正係数(1.0)×ネガサイズ補正係数（1）＝4

露光秒数＝4×1×1.0×1＝4秒となる

■処理剤　サクラカラーPCペーパータイプQA現像キット（1リットル用）
　発色現像剤……A・B2剤　漂白定着剤……A・B2剤　安定剤……1剤の3浴処理。現像処理工程は**表14**のとおりである。

■特長　なんといってもウォーターバスを使ったユニークな現像方式と完備された用品類が特長といえる。露光済ペーパーは水流によって回転するドラムに入れ、ウォーターバスに浮かべる。バスの中の温水は処理液の保温とドラムの保温を兼ね、水中ポンプの対流によってドラムを回転させる。これで攪拌も常に一定状態で行えることになり、処理液も一定温度が保たれることになる。40度Cの高温迅速処理も可能。

表15　サクラカラーPCペーパー現像処理工程

プロセス	処理液	温度℃	±	時間	
1	プレヒート	32 ～	33	1分	安全光
2	発色現像	31	0.5	3分30秒	
3	漂白定着	31	1	3分30秒	
4	水洗	31	2	2分	明
5	安定	31	2	10秒	
6	すすぎ	31	2	10秒	
7	乾燥	温風80℃以下			室
合計時間				10分20秒	

水洗温度が低い場合の水洗時間の修正
25℃ ⟶ 3分　　20℃ ⟶ 5分

◎GTカラー

■引伸機　3色分解露光方式（加色法）のシステムであるためフィルターポケットは不要。市販各社の引伸機が使える。コンデンサーもブルー・クリアーいずれにても可。

■安全光　市販各社のカラーペーパー用セーフライトガラス使用可。ランプハウスに20ワット電球を入れ印画面より1メートル以上離れた場所に設置する。

■色補正フィルター　ブルー・グリーン・レッド（B・G・R）の3色分解フィルターを用いる。減色法カラープリントがY・M・Cの色補正フィルター濃度を調節して一回露光でプリントするのに対して、GTカラーの加色法はカラーペーパーの3層乳剤の1層ずつに露光を与えてプリントする方法で、Bフィルターをかけて B感光乳剤に露光しYを発色させ、Gフィルターは M、RフィルターはCを発色させる。露光時間が多くなれば色が濃くなり少なくすると淡くなるといったぐあいにB・G・Rの露光時間調節により色補正を行う。したがって1枚のプリントにフィルターを順次かけかえて3回露光する。

表16　GTカラーケミカル

処理薬品	包装	容量	袋の色
第1液（発色現像剤）	①②③の3剤	1ℓ用	ブルー
第2液（停止定着剤）	①②の2剤	1ℓ用	グリーン
第3液（漂白定着剤）	①②の2剤	1ℓ用	レッド

表17　GTカラー現像処理工程

プロセス	処理液	温度℃	時間 分秒	処理液量 六切ドラム	処理液量 四切ドラム	備考
1	保温 プレヒート	☆	50秒	200cc	250cc	
2	発色現像	30	3.50	50	75	
3	停止定着	30	45秒	50	75	
4	水洗	30	30秒	200	250	1回
5	漂白定着	30	1.30	50	75	
6	水洗	30	2.00	200	250	30秒毎 4回交換
7	乾燥	80 以下				合計時間 9分25秒

表18　保温水温度表

処理液 ℃	保温水 ℃
15	56
16	54
17	52
18	50
19	48
20	46
21	45
22	44
23	43
24	42
25	41
26	40
27	39
28	37
29	35
30	33

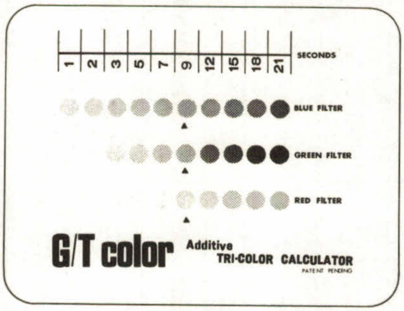


図5　GTカラーテスト焼・スポット（標準）

■カラーペーパー　GTカラーペーパー、13×18センチ20枚入・8×10インチ10枚入・四切5枚入。

■テスト用器具　GTカラーガイド……濃度差21段階のB・G・Rモザイクフィルターを内蔵したテストマスク。プリントはY・M・Cのカラーボールとして現れる。GTカラー3色分解フィルター……プラスチック枠にB・G・R3色分解フィルターをセット。フィルターマウント……レンズ下に取付け分解フィルター枠を挿入するのに用いる。マウントには同時に拡散板も取付けてある。加色法プリントのキットとしては唯一のものであるから使用法を簡単に記述すると、①ネガを引伸機にセットして大キャビネに拡大し、ピントを合わせる。②フィルターマウントをレンズに取付ける。③絞を F5.6にセットする（引伸レンズ50ミリ・35ミリ判ネガの場合）。④拡散板をかける。⑤60秒露光する。⑥現像処理。⑦テストプリントの判定……。**図5**のようなY・M・Cカラーボールのプリントができ上る。本焼データは各色共淡いほうから数えてY＝6番目・M＝4番目・C＝3番目に印をつけ、各ボールの右側数字が本焼プリントのB・G・R露光秒数となる。カラーページのようにテストプリントがオーバーでいちばん淡いカラーボ

ールがスケールアウトしている場合はテスト露光を1/2の30秒にして再テストする。その場合本焼プリントも指示秒数の1/2とする。またテストプリントが淡くて判定できないときはテストの絞をF4にして再テストする。本焼プリントもF4。またはテスト露光を2倍の120秒にした場合は本焼プリントも指示秒数の2倍にする。

■処理剤　表16のGTカラーケミカル。

■特長　加色法プリントを採用している点、ほかのカラープリントシステムと異なる最大の特長といえよう。本焼はテストプリントから得た指示秒数でB・G・Rフィルターにより3回露光にて行う。

◎フォトカラーII

英国フォトテクノロジー社カラーケミカル。IIタイプネガ（コダカラーII・フジカラーFII・サクラカラーII）と各社RCタイプカラーペーパーが現像できる濃縮液で、保存性に優れた性能を持っている。調薬も簡単で発色現像原液は3倍に水でうすめ、漂白定着原液は2倍に水でうすめるだけ、ペーパー用に使うときのみ発色現像液に添加液を加えて使用する。処理工程は34度Cの場合、発色現像3分、停止10秒、漂白定着1分30秒、水洗2分。

■特長　この濃縮液は原液のまま密栓しておくと、発色現像・漂白定着液共1年以上の保存可能。稀釈液も密栓して置くと2週間以上の保存可能である。

◎ナニワカラーキットS

RCペーパー用現像ケミカル。キット内訳、発色現像剤……A・B2剤　漂白定着剤……1剤　安定剤……1剤　各1000cc使用液。処理能力は大キャビネ約30枚。処理工程は**表19**のとおり。

表19　ナニワカラーキットS 処理工程

	処理液	温度℃	±	時間	
1	発色現像	30	0.5	3分	安全光
2	停止	30	1	1	安全光
3	水洗	30	2	1	安全光
4	漂白定着	30	1	2	安全光
5	水洗	30	2	2	明室
6	安定	30	1	1	明室
7	乾燥	80以下			明室
	合計時間			10	明室

注1）停止液は2％氷酢酸液を使用
注2）EK37RCペーパーは②、③除外可
注3）ドラム現像は必ず停止を行う

◎キクチカラーシステム

ファミリーカラー1ST（RCペーパー用）、ウルトラマイクロンII（ネガ用）、キクチポジカラー3（ポジフィルム・ポジペーパー用）の3種類のケミカルがあり、ネガポジプリント用にはファミリーカラー1STを使用する。

ファミリーカラー1ST……発色現像A・B2剤、750cc用。漂白定着A・B2剤、1000cc用、処理能力はキャビネ37〜42枚。処理工程はバット現像で30度Cの場合発色現像2分、水洗1分30秒、漂白定着2分、水洗5分。

■特長　ネガポジ方式のRCペーパー処理のできる処理剤のキット。処理剤のほかにタイマー、カラーボトル、プリントテスター（分割マスク、サーモキーパー（保温器）などが用意されている。

◎ハイカラー（ホームカラー）プリントシステム（森本化成）

■引伸機　市販各社引伸機使用可。フィルターポケット付にはハイカラーフィルターセットによる減色法カラープリントを、ポケットなしにはハイカラー加色フィルターセットによる加色法プリントができる。

■安全光　市販各社のセーフライトガラス使用。

■色補正フィルター　ハイカラーフィルターセット、Y・M共、5・10・20・30・50・100、C5・10・20計15枚セット（4×5）。ハイカラー加色フィルター、ブルー（B）グリーン（G）レッド（R）3色分解用フィルター（3×3）

■カラーペーパー　市販各社RCタイプカラーペーパー使用。

■テスト用器具　プリントテスター……あらかじめY・Mフィルターを5段組込んだ試し焼マスク。使い方は35ミリ判ネガから大キャビネにプリントにする場合、①No.1〜No.5までF8で5〜9秒段階露光する。②現像処理後5カットのプリントの中から適正色調またはそれに近いものを選定する。③色補正フィルターを引伸機ポケットに入れて2回目のテスト実施。2回目は印画紙をプリントテスターの開閉板とフィルターの間に入れ、1回目テストの焼度を参考にその前後の段階露光を行って、適正色補正と焼度を調べる。加色法プリントの試し焼用にはY・Mフィルター板は使わない。加色法フィルター……ガラスにサンドイッチしてあるB・G・R分解フィルターを引伸レンズ下に当て、B・G・Rの露光時間を記録しながら3回露光によりプリントする。各露光量はプラスするほどその補色Y・M・Cが強くなり、マイナスするほど減少する。

■処理剤　IIタイプネガ用キット、RCペーパー用キット、ポジカラーフィルム用キットの3種類があり、プリントにはハイカラー（ホームカラー）キットを用いる。発色現像A・B2剤。漂白定着A・B2剤。安定1剤の各1000cc。

処理工程は30度Cの場合、発色現像2分30秒、停止30秒（停止液は水800ccに90%酢酸を26cc、無水亜硫酸ナトリウムを10グラム溶解し全量を1000ccとする）水洗30秒、漂白定着3分、水洗3〜5分で乾燥は80度C以下の温風。発色現像、漂白定着にはハイカラー恒温バットC型を用いるとよい。

《フジカラーホビーキット、チバクロームAキットは別項参照》

〈あなたも簡単にできるカラー引伸のガイド〉

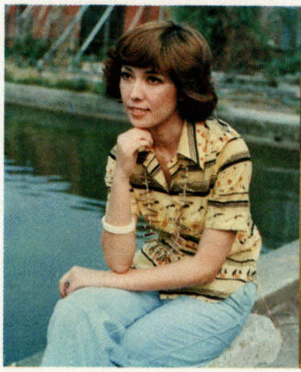
解説記事87～112ページ参照

カラープリント入門

小沢 俊樹

各種光源と色補正

各種光源で写したネガから引伸する場合、デーライト標準ネガで使用した補正フィルターよりもさらに加減する必要がある。







デーライトでの標準ネガ

右・無補正
左・Y100＋M25で補正



ストロボ



ブルーランプ



蛍光灯



クリアランプ

各種光源で写したネガをデーライトの補正条件（Y100＋M25）で引伸したもの



Y85＋M22.5



Y95＋M32.5



Y90＋C10



Y140＋M60









さらにフィルターを加減して実際の色に近づけてプリントしたもの


2分


2分30秒


3分


4分


4分30秒


5分

現像時間と色の変化


3分30秒（標準）

30秒ごとに現像時間を変化させたものだが、微妙な変化が見られる。左側の上3枚はアンダー、下3枚はオーバーのもの。

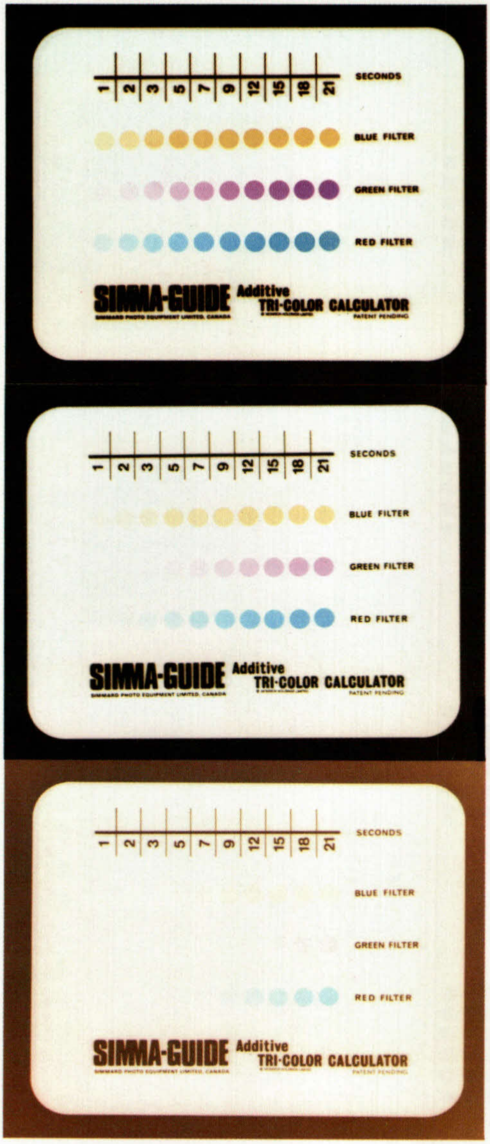
液温のちがいと色の変化


30.5度C

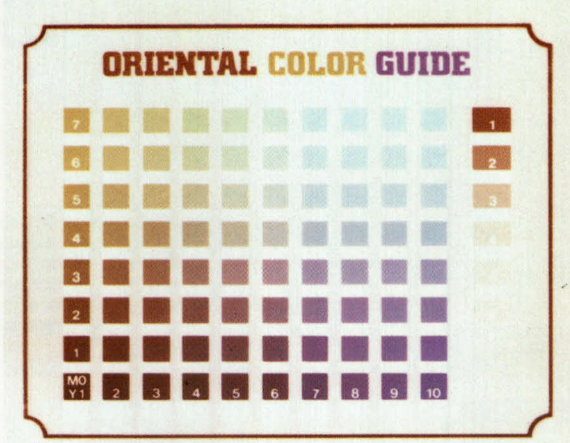

31度C（標準）

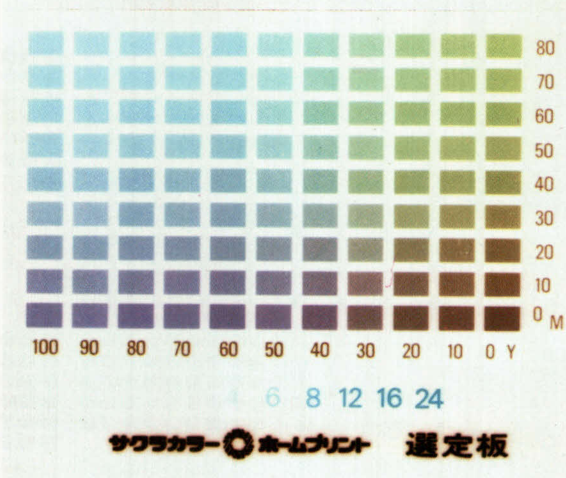

31.5度C

発色現像液温は標準的には31度C±0.5度（フジカラーホビーキットの場合）となっているが、0.5度Cの差でも若干の濃度、色ちがいが見られる。実用上さしつかえはないが、温度管理は厳密に（テストと本焼を同じに）行ったほうが良いカラープリントが得られる。









カリキュレーターの種類

カリキュレーター（フィルター判定器）は各社独自で開発しているが方式や判定方法は似ている。右上からキング、オリエンタル、サクラカラーの製品。左はGTカラー方式で実際にテストプリントしたもの（上から2絞アンダーネガ、標準ネガ、2絞オーバーネガ）。





分割マスクによるテスト焼

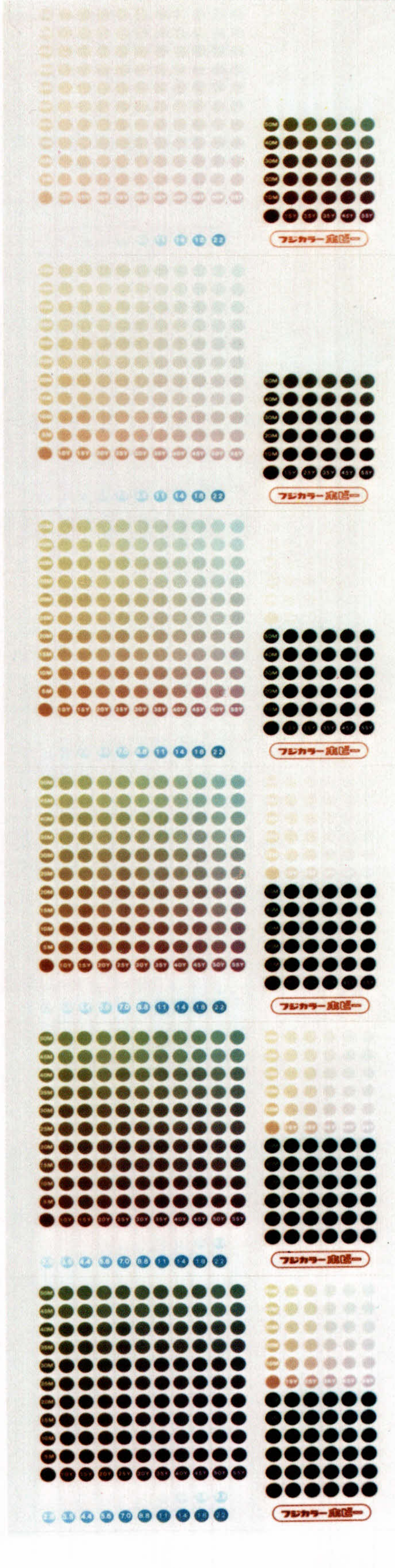
カリキュレーターで選定された補正フィルターですぐ本焼に移ってもよいが、できれば数面（12面や24面など）のテスト焼マスクを使って実際のプリントを行えば微妙な色判定が可能になる。一コマにつきフィルターを若干変えて2、3枚テストする。

テストプリント

フジカラーホビーキットの露光判定器を使って露出過不足のネガからテストプリントしたものだが、2段階オーバー、3段階アンダーのものでもフィルター判定はできる。しかし正しい調子のカラープリントを得るには、的確な露出条件で写したネガからの引伸が最良であるし、フィルター選定も楽である。



2絞オーバー
1絞オーバー
標準ネガ
1絞アンダー
2絞アンダー
3絞アンダー

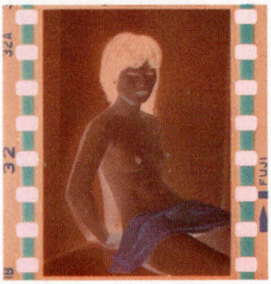


2絞オーバー
1絞オーバー
標準
1絞アンダー
2絞アンダー
3絞アンダー

フィルムタイプと引伸

現在はタイプIIネガが主流であるが、旧タイプのネガやクリアネガからのプリントをする場合には、補正フィルター値が大幅に変わってくる。この3種のネガは撮影条件は異なるが、補正フィルターの選定の差がはっきりと見られる。

タイプIIネガからのプリント
Y80＋M35・5秒



旧タイプネガからのプリント
タイプIIではほとんど使うことのないシアンフィルターでの補正が必要になってくる。
Y20＋C25・5秒



クリアネガからのプリント
オレンジ色のベースフィルターを使わないときには、大幅なY＋Mの補正が必要になる。
Y100＋M55・10秒



カラープリントの失敗と対策

プリント段階での失敗は各種あるが、仕上ったものの救済法はほとんどない。細心の注意を払って再プリントするのが最良の方法である。



キャリア白光カブリによる失敗



ピンセットの圧力カブリによる失敗



発色現像液に漂白液が混入した失敗



指紋の付着による失敗



印画紙同士のくっつきによる現像ムラ



ルームライトカブリによる失敗







●市販カラーキット試用記　〈フジカラーホビーキット〉

カラープリント実習

指導／小沢俊樹
実習／石原恙逸

65Y+40M・10秒



75Y+45M・12秒

75Y+40M・13秒



85Y+45M・15秒

75Y+35M・15秒



85Y+35M・15秒

65Y+40M+14秒



65Y+30M・12秒

50Y+25M・12秒



50Y+25M・9秒

露光判定器から得られた補正フィルター値と露光時間で再テスト（75ミリ・絞F11）。右側は判定器の指示、左側は若干加減したもの。



露光判定器を使用したテストプリント（UV+40Y・75ミリ・絞F5.6・キャビネサイズ）











本文105ページ参照

本焼カラープリント


80Y＋45M・13秒


70Y＋45M・10秒


55Y＋30M・8秒


80Y＋40M・15秒

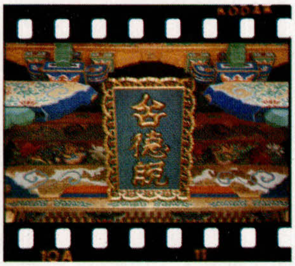

45Y＋25M・8秒

フジカラーホビーキットを使って実際にカラープリントを行ってみたものだが、補正フィルターや露光時間は判定器の指示どおりで良い結果が得られた。ただススキをバックにしたポートレートは逆光状態のためにテスト焼では顔が黒くなりすぎたので、3分の2に露光時間を縮めている。

●市販カラーキット試用記 〈ＬＰＬチバクロームＡ〉

カラープリント実習

指導／小沢俊樹
実習／石原恙逸





指定フィルターを装塡したランプハウスを引伸サイズの位置に合わせ、チバクローム感材上にカラー原板を置いてF5.6とF11で10秒露光し現像処理をする。

（F5.6・10秒露光）　（F11・10秒露光）



第1回テスト（暗黒中で感材上にスライドを置いて露光）

コンタクトでのテストの結果はF5.6で10秒の露光が適正に近いが、ややグリーンが強いのでY、Cともに10ずつへらし、80Y＋30C（右側）、70Y＋20C（左側）で再テストをしてみた。この結果でもまだグリーンが強かったので本焼では上の写真を55Y＋10C・10秒で、下の写真を60Y＋10C・10秒の露光で焼付けてみた。

本文105ページ参照



第2回テスト



本焼プリント

●市販カラーキット試用記〈フジカラーホビーキット・LPLチバクロームAキット〉

カラープリント実習

石原 恙逸

（カラー102ページ参照）

カラープリントは黒白プリントにくらべてたいへんむずかしく、特殊な技術と、エアコンの完備した暗室設備がないことにはできないものと考えられていたが、最近では2浴または3浴高温処理による迅速かつ簡略化された方法によってアマチュアにも手軽に処理することができ、しかも簡単な暗室設備さえあればフィルター選択や露光時間の判定がOKといった現像キットが数種発売されるようになった。その中からネガポジ方式のフジカラーホビーキットと、ポジポジ方式のLPLチバクロームA処理剤キットを使用し、実験的にカラープリントをつくってみた。以下はその試用記である。

フジカラーホビーキット

このキットは、一般的なネガカラーフィルムからプリントを作る方法で、そのキットの内容は現像処理剤A（液体）、B（粉末）、漂白定着剤A（液体）、B（粉末）と、露光判定セット（露光判定器、拡散板、グレーチャート）、カラープリントの色補正用PGフィルターセット、セーフライトグラスにフジカラーホビーガイドからなっている。プリント処理手順は、**表1**のとおりで、とくに現像から乾燥までは約10分という早さである。

では実際に作業を進めながら説明を加えてゆくことにする。まず最初に処理液を作る。ホビーガイドに従って溶解するが、溶解はスムーズに短時間で完了するが、発色現像液の中に漂白液が一滴でも混入すると正確な色再現は望めなくなるので慎重に作業を進める。攪拌棒、ピンセット類は各2本用意し、それぞれ使い分けるようにするとよい。処理液ができたならば引伸機を準備する。実験ではカラーポケット付のフジN690MFを使用した。中のブルーコンデンサーをカラー用クリアーコンデンサーに交換し、テストプリントの基本フィルターUVと40YをPGセットからえらび、カラーポケットにセットする。このときUVフィルターをランプ側に置くように注意する。つぎに、ネガをネガキャリアにはさみ、引伸機に挿入し、引伸ランプを点灯し、希望する大きさに拡大し、トリミングをするものはトリミングをしてイーゼルマスクを決定する。ここで注意することは、テスト焼と本番で倍率が変わらないようにすることである。実験ではキャビネ判にすることにし、イーゼルマスクをキャビネにセット、ピントを合わせる。ピント合わせが終わったら引伸ランプを消し、レンズ（75ミリを使用）に拡散板をとり付ける。テスト用カラーペーパー（キャビネ1/2）を用意し、露光判定器にはさみ引伸画面の中央に置く。当然のことながらカラーペーパーを取り出す時点から暗室光はセーフライトのみとし、他の光源は全部消灯しておく。つぎに露光をするのだが、これも**表2**のようなきまりがあるのでそれに従い、実験では35ミリフィルムからキャビネ判に伸すので、絞F5.6、25秒の露光を与える。露光済みのペーパーは、乳剤面を下に向けて発色現像液の中に入れ十分に攪拌する。現像時間は液温31度Cで3分30秒、現像終了10秒前にペーパーを引き上げ液切りをする。ついで乳剤面を下向きにして漂白定着液に入れ、十分に連続攪拌する。処理時間は、液温31度Cで1分30秒、発色現像同様に定着完了10秒前にペーパーを引き上げ液切りをした後水洗に移る。この段階からは白色光下でOK、水洗は流水で乳剤面とベース面の両側を十分に洗う。水洗水はたっぷりと使うことで水温は18～

表1

処理液の準備後

1. フィルターの準備
2. カラーネガをキャリヤに
3. 倍率を決めピントを合わせる
4. 拡散板をとりつけテスト印画紙を用意する
5. テスト露光
6. テスト現像処理→乾燥
7. グレースポットを選ぶ
8. 本焼プリント用補正フィルターと露光時間の決定
9. 本焼プリント準備
10. 本焼プリント露光
11. 本焼プリント現像処理
12. 仕上り

表2 35ミリネガからのプリント

プリントサイズ	レンズの絞	露光時間
1／2キャビネ	F 5.6	12.5秒
キャビネ	F 5.6	25秒
四切	F 5.6	100秒

引伸レンズは75ミリ、白コンデンサー、150ワット引伸電球を使用

表3 本焼プリントの使用絞

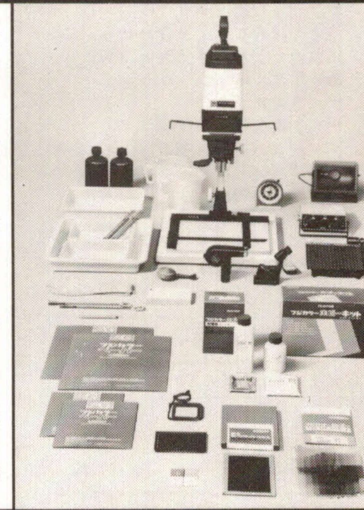
プリントサイズ	絞
1／2キャビネ	F 16
キャビネ	F 11
四切	F 5.6

表4 温度と時間の関係

温度	発色現像時間	漂白定着時間
26℃	5分30秒	2分
27℃	5分	2分
28℃	4分30秒	1分50秒
29℃	4分10秒	1分40秒
30℃	3分50秒	1分30秒
31℃	**3分30秒**	**1分30秒**
32℃	3分10秒	1分30秒
33℃	2分50秒	1分20秒
34℃	2分30秒	1分10秒
35℃	2分15秒	1分
36℃	2分	1分

32度Cで約2分で終了する。水切りをした後カラーペーパーの両面をスポンジなどでゴミなどが付かないように軽く拭きとり、乾燥はヘヤードライヤーなどで3、4分で乾燥する。以上でテストプリントのでき上りと、ここまでは非常にスムーズに進行した。でき上ったテストプリントはカラースポット群と呼ばれるもので、付属のグレーチャートを使ってこの中からグレースポットを選び出し、その左端と真下に示されているフィルターの組合わせが本番プリントに使用する補正フィルターを示す仕掛になっている。このカラースポット群は標準、オーバー、アンダーの三種の濃度からできており、もっとも色調分離のあざやかなグループを選び、グレーチャートの四種の濃度の中で、カラースポット群の明るさに最も近い濃度のものをえらんで、カラースポット群に重ねてグレースポットを見つける。見つけかたはグレーチャートの5個の穴の中心にグレースポットがくるようにする。中心の左のスポットがイエロー、下がマゼンタ、右がシアン、上がグリーンに見えたときに中心の穴のスポットがグレーに見える。この作業は自然光又は白色光のもとで正確にえらばなければならない。この選択ひとつで本番の成否にかかってくるからである。実験では102ページの上から2コマの写真を例にとると補正フィルターは45Y、45Mと出た。つぎに露光時間の決定であるが、テストプリントの

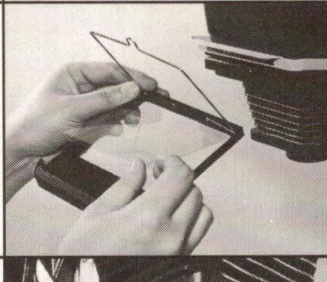
フジカラーホビーキット処理工程



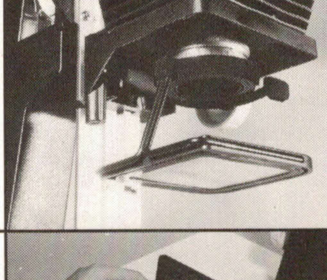
カラー引伸セット

フジカラーホビーキット処理工程

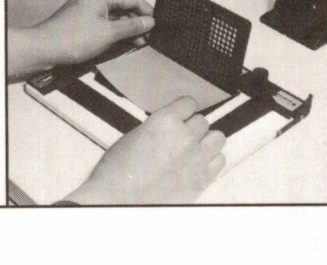
発色現像	3分30秒	31℃
漂白定着	1分30秒	31℃
水　　洗	2分	18〜32℃



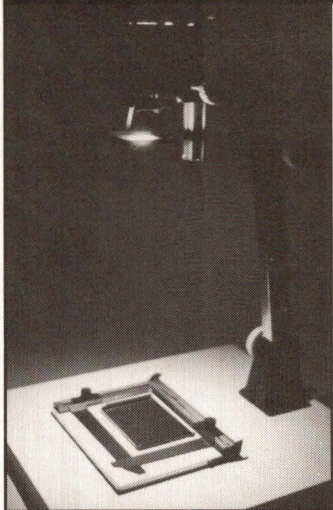
①プレフィルターUV+40Yをフィルターキャリヤに装填する



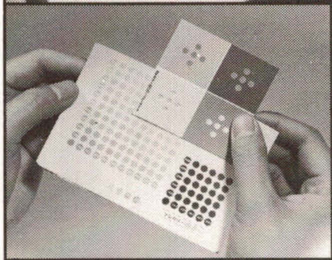
②拡大サイズを決め、ピントを合わせてから拡散板を装置する



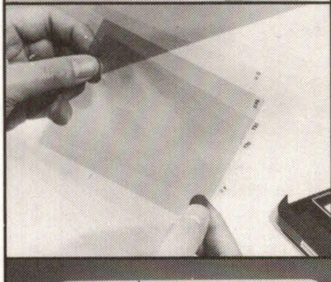
③露光判定器にキャビネ半載のカラーペーパーをセットする



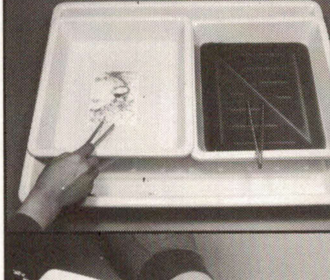
④露光判定器を画面の中央にセットし、レンズの絞をF5.6にして25秒の露光を与え、現像処理→乾燥をする



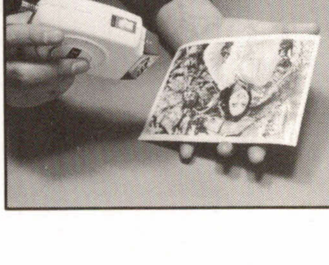
⑤グレースポットを選び適当な補正フィルターを判定する



⑥プレフィルターに補正フィルターを加え本焼プリントを行う

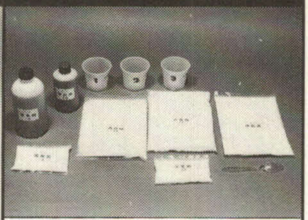


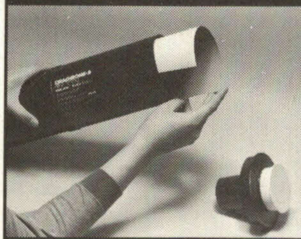
⑦処理液の保温に留意し発色現像→漂白定着→水洗処理をする



⑧処理の終った印画をヘアードライヤーで4〜5分乾燥する

チバクロームA処理工程

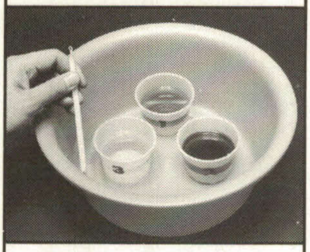




③テスト完了後補正フィルターを選び本焼してドラムに装塡

チバクロームA処理工程

	24℃ ±1.5	20℃ ±1.5	28℃ ±1.5
現像	2分	2.5分	1.5分
漂白	2分	4.5分	3.5分
定着	3分	3.5分	2.5分
水洗	3分	3.5分	2.5分
合計	12分	14分	10分



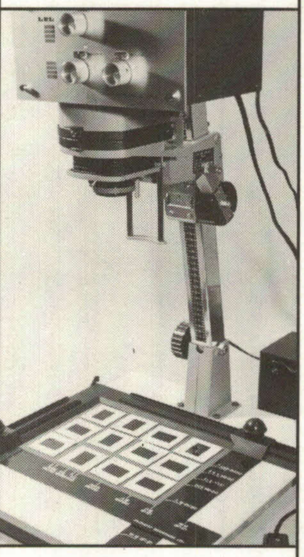
④処理液温、工程はテストと本焼を同じ条件で行うことが肝要



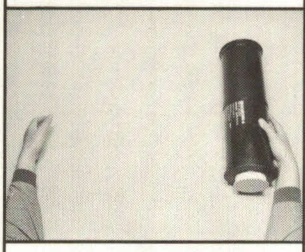
①スライドをキャリヤに装塡し大きさを決めピントを合わせる



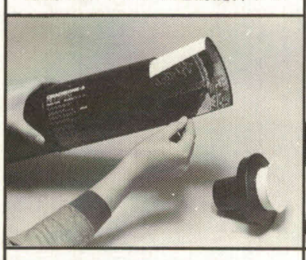
⑤現像→漂白→定着の順に薬液注入、ドラム回転、排出を繰返す



②スライトをはずしイーゼル上の感材に並べ露光→処理を行う



⑥ドラムの回転は左右に一定の速度を保ちながら連続攪拌する



⑦全処理を終了したらドラムから取出して水洗、乾燥仕上を行う

下に露光時間スポット群が並んでいる。このスポットの中でかろうじて青色の発色が認められるスポットより四つ右側のスポット内の数字が本番プリントの露光秒数を示している。実験では14秒。これで本番プリントのデータがそろったことになり、本番にかかる。はじめにテストプリントのときに使った拡散板を引伸機のレンズからとりはずす。つぎにテストプリントのときにセットしたUVと40Yフィルターはそのままにして、さらにグレースポットの選択から得たフィルター(45Y・45M)を下に加える。引伸倍率はテストの時と同じにして、絞を決定する。本番の絞値は**表3**のように決められているので、実験ではキャビネ判伸しなので F11に絞る。さらに露光時間も決定しなければならないが、これはフィルターの枚数によって異なってくる。使用するフィルターの番号が10以上のものを3枚以上使う場合には、フィルター2枚を越える1枚に付、タイムスポットから得られた露光時間に対して5パーセント露光時間を延長する。実験データからいくと、基本フィルター40Yのほかに30Y+10Y+5Y+40M+5Mが加わり、10番以上が3枚となるので5パーセントの露光時間増となり、タイムスポットから得た露光時間14秒の5パーセントに当る0.7秒をプラスすると合計14.7秒となる。ここで得た絞F11と露光秒数14.7で本番プリントの露光を与える。発色現像、漂白定着、水洗の手順と液温、処理時間はテスト時と同様の条件で行う。以上で美しいカラープリントが仕上るはずであるが、結果としては最良のものとはやや異なった感じのものができるようである。できれば本番前にもう一度段階焼テストを加えて再補正をし、本番に入るのが理想的である。実験では段階焼をし、再補正データ40Y+40Y+45Mで露光時間は13秒で本番プリントをした結果がカラー103ページの仕上りプリントである。このフジカラーホビーの特長は、発色現像、漂白定着の二浴処理で、液温31度C、処理時間5分と非常に短時間で処理可能ということ、液温が26~36度Cの間で処理時間を多少変化させるだけでプリントができるなど(**表4**)液温管理が楽なこと、グレースポットの判定というきわめて簡便な方法でフィルターの選択ができることであろう。むずかしい操作もなく黒白プリントを作る要領で、始めてカラープリントをするアマチュアにも手軽にできるといった感じでひじょうにとっつきやすいという感じを受けた。

LPLチバクロームAプリントシステム

ポジフィルム（スライドフィルム）からダイレクトにカラーペーパーにプリントするシステムで、ポジポジ方式と呼ばれるものである。キットの内容は現像剤1A（粉末）1B（液体）、漂白剤2A（粉末）2B（液体）、定着剤3A・3B（共に粉末）、中和剤（粉末）と100ミリリットルメスカップ①②③からなっている。

カラー補正用フィルターは、市販のものを購入するか、カラーヘッド付引伸機を使用する。実験ではLPLのカラーヘッド付引伸機を使用したが、CCフィルターのセレクトが楽にスムーズにできるのが大変便利であった。

現像処理はバット処理でもドラム処理でも変わりないが、この実験はドラム現像方式で行うことにする。ドラム方式とはいってもやはり暗室は必要である。まず説明書に従って処理液をつくる。この処理液は、フジカラーホビーとは異なり3浴になっている。処理液の中で漂白液は強酸性で強烈な臭気をともなうので換気に注意すると共に衣服や皮膚につかないように注意すること。処理液の準備ができたらテストプリントにかかる。まず原板（スライド）の種類によって決められているCCフィルターを引伸機にセットする（**表5**）。実験ではエクタクロームのスライドを使用したので、90Y＋00M＋40Cをセットする。つぎにプリントをしたいスライドを引伸機に挿入、希望の大きさに拡大し（実験では六切判）、イーゼルマスクの大きさを決定し、ピントを合わせる。このときテストと本番の倍率を変えないように注意する。ピント合わせが終ったらスライドを引伸機から抜きとる。つぎに暗室の中を暗黒の状態にしてからカラーペーパーの乳剤面を上にしてイーゼルにセット、その上に、いま抜きとったスライドを置く。このテスト焼ペーパーに六切判をそのまま使用すれば、スライドを一度に12枚並べることができるので、プリントをしたいものを12枚一度にテスト焼することができる。引伸レンズの絞をF4.5・5.6・8・11と変えながら露光時間を10秒として段階露光をするのが正確な方法であるが、実験ではF5.6と11で10秒の露光を与えている。

現像はドラムで24度Cで2分、漂白は24度Cで4分、定着は24度Cで3分、水洗3分、乾燥はドライヤーで5分、以上でテストプリントのでき上りである。結果はF5.6・10秒がより適正露光に近いが、ややグリーン過剰気味の感じなのでこのグリーンをへらすことにし、**表6**の補正方法に従ってイエローとシアンフィルターを各20ずつとりさり、70Y＋00M＋20Cで、絞F5.6・10秒で再テストプリントをしてみる。このテストプリントによる色調の判定は、最終的なプリントを観賞する場所の光源と同じ光源で判定することがポイントである。再テストは本番と同じ条件で行うが、その結果はまだグリーン過剰気味であった。再々補正として60Y＋00M＋10Cとして本番のプリントに移る。ここで処理工程のあらましを説明しておく。露光を与えたカラーペーパーは現像ドラムの中に膜面を内側にして丸める感じでセットする。ドラムのフタをした後は明室で作業ができ、あらかじめ24度Cに調節しておいた発色現像液100cc（六切判1枚処理用のドラムを使用する場合）を注入し、2分間一定周期でドラムを回転させながら攪拌する。そして次のステップに移る10秒前に液を切り始める。切り終ったならば24度Cの水を注入し簡単にすすぎ、すぐに水を切る。これは現像液と漂白液が混ざって不快な臭気の発生を防止するためである。続いて漂白液100ccを注入、現像と同様の要領で4分間漂白処理を行い、終了10秒前に液を切る。この使用済の漂白液は、強酸性でそのまま捨てるのは危険なため、中和剤を付属のスプーンに2はい混入し、シューウという音がきこえなくなってから捨てるように注意する。最後に定着液を100cc注入し、前と同様の要領で3分定着、終了10秒前に液を切る。定着終了後ドラムよりカラーペーパーをとり出し、流水で3分水洗しドライヤーで約5分で乾燥終了、本番プリントの完成である。結果はまあまあの線で仕上ったようである。

このチバクロームシステムは、フィルター補正、絞の変更、露光時間など大きく補正しないとその効果が出ない。ネガポジシステムより大まかなところがあり使いやすいようである。処理温度も24度Cを中心に20〜28度Cの間で多少の処理時間の変更はあるものの十分によいプリントを作成することができる。**表6**の色調の補正についても、とりのぞきたい色と同じフィルターをへらすことにより希望の色調になるなど非常に簡単である。ネガポジ方式よりもこのポジポジ方式を先にマスターしてからネガポジ方式に移行するのもよい方法ではないだろうか。最後にこの両方式によるプリント処理方法では、やはり指定温度と指定時間を厳守することと、フィルターの選定をできるだけ正確にすることがよいプリントを作るためのキーポイントであるということを強調して結びとしておこう。

表5　最初に入れるフィルター

コダクローム	Y 80	M 00	C 30
エクタクローム	Y 90	M 00	C 40
サクラR 100	Y 80	M 00	C 20
フジクローム	Y 65	M 00	C 25

表6　カラー補正ガイド

プリントの傾向	加える	又は減らす
ブルー	Y	B（M＋C）
イエロー	B（M＋C）	Y
グリーン	M	G（Y＋C）
マゼンタ	G（Y＋C）	M
シアン	R（Y＋M）	C
レッド	C	R（Y＋M）

●カラープリント入門

色補正フィルターの取扱と原理

小沢　俊樹

カラープリント用のフィルターは、CCフィルター、CPフィルター、PGフィルターなど呼称はまちまちだが、減色法カラープリント用色補正フィルターのことで、ゼラチンまたはアセテート製ベースをイエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）、に染色したもの。各色とも数段階の濃度差に分けられているがセットの内訳はメーカーごとに一様ではない。ただし濃度値は規格で決められているので同じであるが濃度値の表示方法が一定していないので初心者には分りにくいと思われる。

数式で表わすと　濃度 $D=\log\frac{I_0}{I}$

入射光 I_0 はある濃度を通し透過Iとなった場合、フィルター濃度は前記公式で表される。すなわち入射光の対数値で表示される。色補正用フィルター濃度は、正しくは0.025・0.05・0.10・1.00といったぐあいになるが、これでは言い表しにくいので便宜上0.を省略し、2.5・5・10・100と表示したり、0.25・0.5・1・10と表示したり、メーカーによってまちまちになっている。したがって、ひじょうにわかりにくいので、これらを**表1**にして集約掲載しておく。

フィルター操作を行う方法は

ⓐフィルターポケット

カラー用といわれる引伸機には光源とコンデンサーレンズの中間にフィルターポケットがあり、必ずこの箇所に挿入して使用する。レンズを通した下でフィルターを使うと光が拡散して解像力をそこねるので、必ず光源の下、レンズ系の上にて使用することが原則である（加色法ではレンズ下に装着する場合がある）。

ふつうの引伸機はポケットのサイズが4×5インチだが、厳密にはフィルターサイズと多少合わない場合があり、枠が小さいときはフィルターをカットして使用する。ポケットなしの引伸機は、使用ごとにランプハウスを持ち上げ、コンデンサーレンズの上にフィルターをのせる。その際フィルターは光源の熱でカーリングするのであらかじめ準備した無色の薄板ガラスにサンドイッチして使用する。

ⓑフィルターケース

フィルターを選んで、あれこれポケットに入れたり出したりする作業は、暗室内ではかなり面倒な問題である。この作業をひじょうに簡単に能率的に行えるよう工夫された付属品が市販されている。このケースはランプハウスとコンデンサーの中間にセットできるもので、使用引伸機の機種に合わせて作ってくれる。ケースの中には使用頻度の高いフィルター15枚とUVフィルターがセットできる。最も使いやすいセットの仕方は**図**の方法である。UVフィルターは最上段の別枠に入れ常時使用する。紫外線吸収のほかに下の色補正用フィルターの褪色防止を兼ねている。UVフィルターが熱焼けしてくると黄色味がかってくるので、バラ売りを買ってUVのみ時々交換するとほかのフィルターの保護に役立つ。15枚のフィルターはそれぞれ手前のカンザシ棒を引張ると、その奥にセットされているフィルターが光源真下に引出される仕組みになっていて、全暗黒中でも片手で容易に操作ができ、フィルターをキズつけずに使うことができる。この方法で、5・10・15・20・25・…といったぐあいに5単位の組合わせで任意に125濃度までが楽に操作できる。

色補正の方法

いろいろな要因でカラープリントには色補正がつきものだということは前にも述べたが、この厄介な問題を乗り越えてこそ感激も増幅されるというもので、これに挑戦される方のために実戦的な方法について書いてみたい。まずカラープリントの基本的な色というものは、Y・M・C・B・G・Rの6色であるということを頭の中に叩き込んでおくことである。つぎにプリントがYになった場合はYフィルターを入れて行くことで補正ができるという事もついでに頭の中に叩き込んでおくことである。ちょっと考えると逆のように思うのだが、ネガプリントであるから逆方向に作用するといったぐあいに単純に考えたほうがよい。そこで他の各色についてもプリント結果と補正の関係を一覧表に整理すると**表2**のようになる。色補正の方法は表でわかるように二通りあるが、減色法カラープリントではY・M・Cのフィルターを使う関係から、これらを3色混合するとニュートラルグレイになり、さらに3色それぞれの濃度を高めると黒になってしまう。この事から分るように補正には3色同時に使用することはNDフィルターをかけていたずらに露光時間だけが長くなるだけで補正効果は現れない。したがって補正には必ず1色または2色だけの補正にて操作する。そこで3色補正にならないように二通りの方法を記載したものである。たとえばたいていの場合の色補正にはY・M2色のフィルターが使われるが、

表1

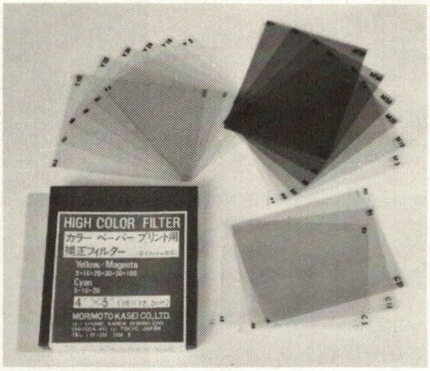
各社フィルターセット一覧表

濃度＼種別	フジPG	サクラCC	オリエンタル	コダック CP	キングCC	ユニカラー CP	ハイカラー
0.01	Y M C	Y M C	Y M C	Y M C	Y M C	Y M C	Y M C
0.02							
0.025	・2.5 ・2.5 2.5		0.25 0.25 0.25		0.25 0.25 0.25	0.25 0.25 0.25	
0.04		4 4 4					
0.05	・5 ・5 5		0.5 0.5 0.5	5 5 5	0.5 0.5 0.5	0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5	5 5 5
0.06		6 6 6					
0.08		8 8 8					
0.10	・10 ・10 ・10	10 10 10	1 1 1	10 10 10	1 1 1	1	10 10 10
0.20	・20 ・20 ・20	20 20 20	2 2 2	20 20 20	2 2 2	2 2 2	20 20 20
0.30	30 30 30						30 30 30
0.40	・40 ・40 40	40 40	4 4 4	40 40 40	4 4 4	4 4 4	
0.50	・50 ・50 50					5 5	50 50 50
0.60		60 60					
0.70			7 7 7		7 7 7		
0.80							
0.90							
1.00	100 100 100		10 10 10				100 100 100
UV	・UV	UV		UV		UV	
R		スターテイング		R		2枚	
（サイズ） セット合計枚数	(4×5)(5×7) 25	(4×5) 21	(4×5) 21	14	(4×5) 18	(3×3)(4×4) (6×6) 22	(4×5) 18

注1）フジPGフィルターのホビー用は・印15枚セット

2色を使ったプリントがシアンになったとすると、表からシアンを加えるとすでに入っているY・Mと共に3色になってしまう。このような場合にはシアンを加えるかわりにY・M両方をマイナスすればよいのである。また、プリントが赤くなったとする。この場合はシアンをマイナスするのであるが、すでに入っているフィルターがY・Mの場合、シアンのマイナスはできない。このようなときはかわりにY・Mを加えればよいのである。シアンを10マイナスしたいときはかわりにY10とM10を加えればよいわけである。

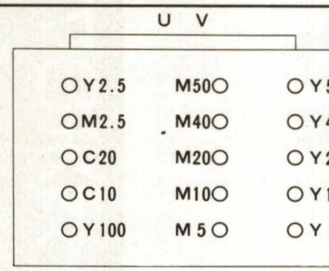
それではプリントを見てどの程度プラスまたはマイナスしたらよいかということになるのだが、これはある程度経験を重ねて判断力を養わなければならない。各社カラーキットのガイドブックにはフィルター濃度10くらいずつ変化させたプリント見本の印刷が添付されているので、これらを活用し参考に見くらべてみるとある程度の目安はつく。印刷とは異なりカラープリントで見る色で見まちがいの多いものは、赤系統ではレッドとマゼンタの見まちがいが多い。青系統はもっと複雑で、ブルー、グリーン、シアンの3色とも青味がかっていて判断しにくい。しかしこれらは補正方法がまったく異なるので、見まちがうとさらにかけ離れた色のプリントになってしまう。そこで最初にいったとおり基本の6原色の色をよく頭の中に入れておく必要がある。



市販フィルターセット

各種光源と基本的色補正値

実際問題として私たちの日常生活の身のまわりには日中戸外でのデーライト光源のほかにストロボライト、ブルーランプ、クリアーランプ、蛍光灯といったものが豊富にあって、写真を撮る環境も必ずしも日中の戸外に限らない。そこでこれらの光源についての基本的な補正値を認識しておくとひじょうに役立つ。これらはすべてデーライト光源を基礎としてどの程度異なるかを知っておくとよい。**表3**は平均的デーライト光源での補正値を基準として他の人工光の補正値を比較したものである。要約するとデーライト光源に近似のものはブルーランプとストロボであり、ブルーランプはほとんどデーライト撮影のネガと同じ程度に考えてプリントすればよい。ストロボは若干色温度が高いので、デーライト原板よりYを10～15マイナスMを5程度マイナスと考えればよい。クリアーランプは大幅に異なる。500ワットリフレクターランプでY40プラス、M40程度プラスであるが、100ワットのタングステン電球ではさらにY・Mをプラスしなければならない。これらのネガは補正するのにも限度があって、デーライト光源撮影とまったく同一のカラーバランスにはならない。傾向としてハイライトがイエロー、シャドウがブルーといったぐあいになる。バランスを整えるためにはライトバランシングフィルターを使用して撮影することが第一である。500ワットクリアーランプではフジフィルターのLBB－12を使用するとよい。このネガでは、プリント時もデーライト撮影のネガと同程度の補正で作業ができてたいへん楽にプリントが楽しめる。もうひとつ大幅にデータが異なる光源として蛍光灯が挙げられる。蛍光灯は種類が5～6種類あってそれぞれ特長を持っているために画一的に扱うことはできないが、強いてだいたいの目安をあげると、デーライト原板よりYが5～15マイナス、Mが30～40マイナス、といったぐあいになる。この場合ちょっとややこしいのは、Mをマイナスしてゼロにまでなったが、まだ色調がグリーンの場合、今度はMをマイナスできなくなるので代りにY・Cをプラスしていくことになる。カラー1ページ目の作例がそのひとつの典型といえるだろう。ついでながらデーライト光源の色補正値で各種光源ネガをプリントすると、どのような色になるかを目で見てもらうために作例に組入れた。



フィルターケースのセット例

表2

色補正の方法

プリントの強い色が	色補正フィルター	
Y（イエロー）の場合 M（マゼンタ）の場合 C（シアン）の場合	Y⊕ M⊕ C⊕	またはM・C⊖ Y・C⊖ Y・M⊖
B（ブルー）の場合 G（グリーン）の場合 R（レッド）の場合	Y⊖ M⊖ C⊖	M・C⊕ Y・C⊕ Y・M⊕
Dオーバーの場合 Dアンダーの場合	D⊖ D⊕	

表3

光源	適正フィルター	デーライトとの差
デーライト	Y100　M25	Y00　M00
ストロボ	Y85　M22.5	Y15⊖　M2.5⊖
ブルーランプ	Y95　M32.5	Y5⊖　M7.5⊕
クリアランプ	Y140　M60	Y40⊕　M35⊕
螢光灯	Y95　C10	Y5⊖　M25⊖　C10⊕

ダイクロイックカラーヘッドの使用法

ダイクロイックフィルターは金属膜コーティングによる不褪色のフィルターであるが、Y・M・Cともかなり濃い濃度のもの各一枚を用い、光源ランプの光束の中に入れて行く方式のもので、フィルター光束に入れる分量によって濃度をコントロールしている。したがってCCフィルター濃度とは必ずしも一致しないため簡易カラーシステムの各種テスト用器具をそのまま用いることができない場合がある。そこで方法としては最初に標準的原板を使ってキットのCCフィルターによるプリントを完成させ、つぎにカラーヘッドのダイクロイックフィルターでは色補正値がどのように差があるかをテストしてみる。このように最初に比較値を出しておけば簡易キットのテスト器具が使えるようになる。

●カラープリント入門

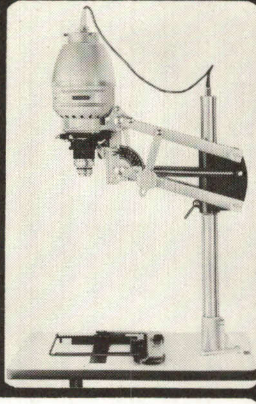
カラープリントの失敗と対策

小沢 俊樹

カラープリントの失敗の要因は数多いが、失敗してしまったプリントを救済することはほとんどできない。表のような原因を究明した上で再プリントを行い、正しい発色を得られたい。

	失敗例	原因と対策
プリント段階での失敗	**フィルター操作のまちがい**	極端に色調が変わるようなときはフィルターの選択をまちがえている。
	レンズの絞り忘れ	ピント合わせのため絞開放にして、そのままプリントしたため濃度が濃くなる。
	露光時間のまちがい	濃度が増減する。
	暗室光カブリ	暗室光が印画紙に近過ぎる場合、または長時間暗室光下にペーパーを放置するとシアンカブリが発生する。
	光線モレ	外部からの光線モレによるカブリ、または引伸機の光線モレもカブリの原因となる。タングステン光は黄色カブリ、螢光灯はマゼンタ色にカブる。
	ネガキャリアからの光線モレ	キャリアの中にはフィルムコマナンバーを読取るための小窓付のものがあるが、この部分に35ミリフィルムのパーフォレーション穴がくる場合、マスキングベースを通さずに白光が印画紙にもれてしまうために全体に濃度が上って黄色くなる。カラープリントでは必ずこの小穴をふさいで使用すること。
	赤フィルターカブリ	モノクロ用赤フィルター付引伸機の赤フィルターが何かのはずみで光束に入っていた場合、フィルターの影響でシアン調になる。
	指紋付着	汗をかいている手などでペーパーの乳剤面にふれると指紋が付着してマゼンタ調に指紋が出る。
現像処理段階での失敗	**現像液温が高い**	規定温度より高く、現像時間が規定どおりの場合には濃度が上り、マゼンタ発色が多くなる。
	現像液温が低い	規定温度より低く、現像時間が規定どおりの場合には濃度が下り、イエロー発色が不足する。
	現像時間が長い	規定液温で、現像時間が長い場合には濃度が上りイエロー発色が多くなる。
	現像時間が短い	規定液温で、現像時間が短い場合には濃度が下り、イエロー発色が不足する。
	攪拌不良	攪拌不良の場合色調が冴えず、現像ムラも発生しやすい。過度の攪拌は濃度が上がりイエロー発色が多くなる。
	処理能力低下	処理能力が限界を越えると濃度が下り、イエロー発色が不足する。
	調薬後の経時変化	調薬後、日数を経て使用すると発色現像液の酸化により色調が冴えず、濃度が下り、イエロー発色が不足する。各キットの説明書には保存日数が記されているのでその範囲を越えないこと。
	印画紙のくっつき	現像初期の段階で印画紙同士がくっつくと現像ムラが発生する。
	プレッシャーカブリ	ピンセットの先端などで印画紙をこすると、スジ状のカブリが発生する。プレッシャーによるもので、ピンセットの先端には先ゴムを付けて使用する。
	薬液混入	漂白定着液が発色現像液中に1滴でも混入すると使用不能になる。印画は濃度が上り、イエロー発色が不足する。
	処理器具の汚染	使用後の器具類はスポンジなどでこすりながら流水で洗滌すること。次回使用するときに残留物があると色調変化、カブリなどが発生する。もっとも多い事故は竹ピンセットで、薬液が浸み込んでいるために発色現像液に影響をきたす。プラスチックまたはステンレス製を使用するとよい。またバット類はモノクロと兼用してはならない。
	二浴キットを使ってシアンまたはマゼンタカブリが発生する	発色現像から漂白定着液へ移す二浴キット方式では、使用中次第にシアンまたはマゼンタカブリが生ずる場合がある。漂白定着液が疲労してくるためで、そのようなときには中間に2パーセント酢酸液を用いて停止を行うとよい。停止後は10秒くらい水ですすいで漂白定着液へ移すとよい。

引伸技術のポイント





「拡大投映機」である引伸機のチェックポイントを解説

引伸機の条件

松田二三男

引伸機と引伸レンズのよりよい条件とは

カメラと引伸機は、ともにレンズによる投映像をつかまえる点で原理的にも構造的にも同じだが、カメラが「縮少撮影機」であるのに対して、引伸機は「拡大投映機」という点が、基本的にその性格を異にしている。ともに撮影から引伸までの写真制作の主役をになうのはご承知のとおりである。

どちらにその精度が要求されるかは五十歩百歩だ。カメラは用途別に、ネガサイズ別に、高級・普及タイプをふくめて千差万別、それぞれの守備範囲や持ち味をもっているが、責任のおよぶところはカラースライドのオリジナル以外、ネガの撮影までである。それ以後の処理は引伸機まかせになるわけである。カメラは高級機であっても普及機でも、引伸機はネガ以後のすべて、写真のフルコースの過半の責任を受け持つことになる。そして引伸機はカメラほどはなやかな存在ではない。暗室の中にいつも鎮座していて、地味な後処理をするだけだが、その結果が写真の最終段階である引伸印画に関係するだけに、引伸機選びとその保守にはいっそうの慎重さが要求される。

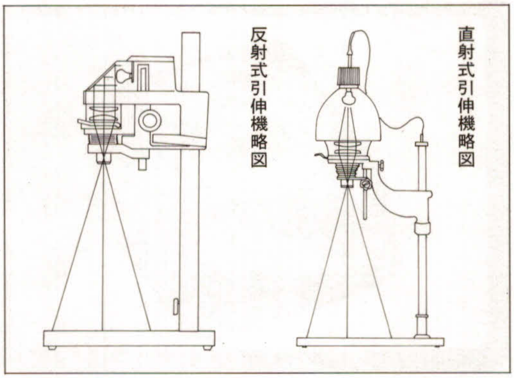
引伸機の構造そのものはそう複雑なものではない。カメラの場合とは逆の、内蔵光源の透過光によるネガの拡大投映像を印画面でつかまえるだけにすぎない。そしてカメラほどの新型、新機構の追加もそうなく、必要なのはその精度と耐久性、さらに操作の簡便性といったところだが、だからといって引伸機を軽視するのはたいへんな誤りだ。とくに高級カメラ偏向のわが国のユーザーの場合、当然これにふさわしい高級引伸機を使ってほしいのだが、カメラは高級、引伸機は安ものの傾向がいまだに続いている。少なくとも海外なみに、価格の上でもカメラと引伸機は同等、あるいはそれ以上の高級機を使ってほしいものである。

引伸機のポイントの第一は、まずその精度にある。締めつけ各部にガタがあったり、本体の上下操作、焦点調節がスムーズでなかったり、ネガキャリア部分にカメラの焦点面ほどの精度が保たれてい

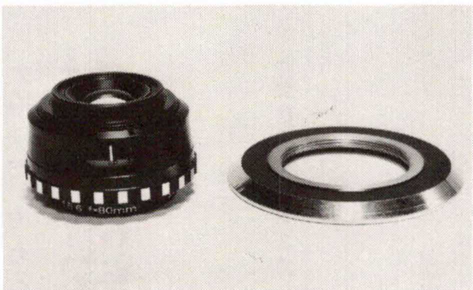
るかどうか、照明ムラの皆無と適当な明るさがあるか、ネガサイズの大小を兼ねる兼用機では完全に大は小を兼ねているか、付属品は完備しているか、操作の簡便が図られているか、堅牢、耐久性はどうか、などである。

つぎに引伸用レンズを見てみよう。このレンズは近距離の拡大投映専用のものであって、考え方としては、撮影用の超接写用マクロレンズに近いものである。一般カメラの交換レンズなみにいえば、「引伸光源による透過光でネガを印画紙上に拡大撮影」専用であり、撮影用レンズの無限遠から近接までの範囲は引伸用レンズには必要ない。もっぱらこのネガの超接写、拡大撮影に全能力を集中させてあればよいことになる。そこで引伸用レンズはマクロレンズの場合と同様、当然ネガの原寸以上の拡大用となるので、一般レンズとは逆のレンズ構成になっている。そして引伸レンズに要求されるのは、もっぱらクリアーネスとネガ全面にゆきわたる高解像力である。もちろん、ある程度の明るさが、とくにピント合わせのやりやすさの点で要求されるが（明るいほうがピントが合わせやすい）、ある程度光源で調節できるだけに、撮影レンズなみの必要はない。明るさよりレンズそのものの高性能に重点をおくので、一般に引伸用レンズの明るさは比較的明るいものでもF2.8であり、F5.6でも十分といったあたりにとどまる。レンズのクリアーネスの点で、できるだけ多面構成はさけたいこともある。

引伸レンズの焦点距離はそのネガサイズに対する撮影用標準レンズなみということが常識となっている。これは単純にいえば、もっとも高性能が出しやすい焦点距離と解釈してよく、多少妥協できるのは包括角度の広い、やや長焦点気味までとしておこう。引伸用レンズの交換が必要なときというのは、ネガサイズが変わった場合、つまり35ミリ判用には50ミリ、6×6判用には75〜80ミリ、6×9判用には100〜105ミリといったところで、例外的に、たとえば35ミリ判の部分引伸しで相当な大倍率の場合、その部分だけにふさわしい35ミリ、38ミリあたりを使うこともある程度である。



加えて、引伸用レンズとしての使いよさ、とくに鏡胴まわりのあり方も見ておきたい。普通のレンズと違う点は、暗い暗室で扱うレンズであること、レンズの操作部は絞だけにとどまることである。したがって、レンズにギリギリいっぱいの小型鏡胴ではかえって使いにくいし、できれば引伸操作中も絞目盛が確認できるもの、目盛のクリックストップ付、プリセット絞式ストッパーも望みたいところだ。このうち絞目盛は引伸光源の照明系で引伸印画に影響を与えない範囲の照明を直続式にしたものが多い。レンズマウントは普通は旧ライカのスクリューマウントに規格統一されていて、専用マウント方式をとるものでも、それが流用できるアダプターが用意されているので、問題はない。



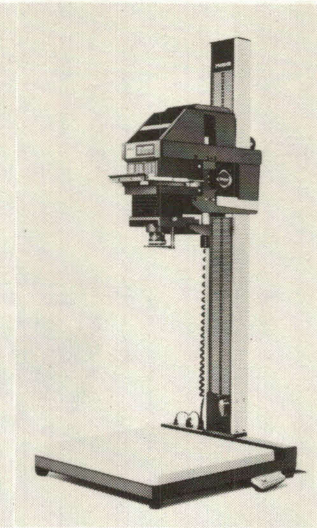
引伸用レンズ（ライカ・スクリューマウント）と
専用マウントアダプター（アサヒ・ダースト用）

引伸機の構造の違いで引伸結果はかわるか

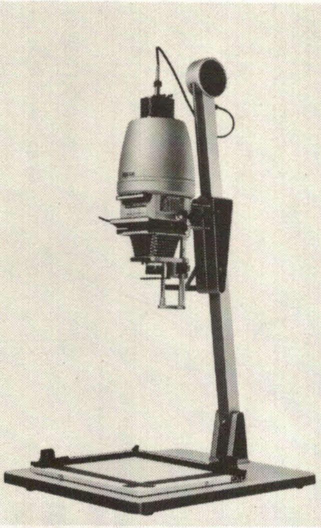
引伸機の構造がシンプルであることは前に述べた。つまり、引伸倍率を変化させるための支柱（ランプハウス部を横にして、壁面への横投映で大倍率引伸の可能なものもある）、ランプハウスを中心にした照明系、ネガ保持部分、焦点調節系、そして台板上のイーゼルマスク、というのが引伸機の構成になっている。この構成だけを見ると、どれも似たような引伸機だが、引伸結果に影響を与えるのは、とくに照明系の違いである。

直射式と反射式とは外観上の違いで容易に見分けられる。ネガ面に向けて引伸光源が直接照射しているものが直射式、照明系の中に反射ミラーを使って光束の方向を90度変えて、光源そのものが引伸機本体の後方にあるのが反射式（**略図参照**）である。その構造上、直射式は簡単で、ランプハウスの形状で拡散光をとりやすい利点をもっているが、光源熱が直接ネガに影響する弊害が除ききれず、そのためランプハウスの放熱用リング、あるいはネガとの間に防熱フィルターを使ったものが見られる。この点、反射式はネガと光源との距離があり、しかも直角に曲げられるので防熱では当然すぐれ、本体自体も小型にまとめられる利点をもっているが、拡散光の利用という点では

直射式に一歩譲らざるをえない。
　以上は照明系構造上の相違による区分だが、より以上に大切なのは照明光そのもののあり方、つまり集光式か、集散光式か、散光式かの相違である。これは簡単には、集光用のコンデンサーレンズを使っているかいないかで構造的に見分けられる。たんに2枚のコンデンサーを使って光束を集光しているだけの純集光式は今日の引伸機では見当たらない。照明光束を均等照明でまとめるには、この方式がもっとも簡単だが、光の質があまりに硬くなるのと、直接熱がネガに伝わる危険をもっていて、これがきらわれる原因になった。しかし明るさの点では抜群の強味をもっていたのだが…。
　これに対して純散光式は、コンデンサーを全然もっていない形式なので容易に見分けがつく。その形式からいって、光源壁面の拡散光、デフューザー（透過拡散板）による強制拡散化でネガ面の均等照明を行うという方式で、この方式のよさとしてソフトな均等照明があげられるが、その性格上どうしても明るさが目いっぱいに使えない欠点がでてくる。ところで、海外有名ブランドのカラー引伸機がこの純散光式を使っているのは注目すべきことである。
　さて、その間をとって、ランプハウス内での散光化、デフューザーを使っての強制散光化、さらにコンデンサーを加えて集光化を加えたのが、いわゆる集散光式で、この方式が現在では一般にもっとも多く採用されている。この照明方式から当然考えられるのは照明光の硬軟中庸のほどよさと、適当な明るさである。



垂直支柱の引伸機
富士ＮＥＷＳ690プロフェッショナルＤＸ



傾斜支柱の引伸機
ラッキー―90Ｍ－Ｓ

　ではこの硬軟照明方式の差によって、どれだけの違いが結果として出てくるかというと、これは一様に断じきれない。ただ傾向として、集散光式は純散光式より多少硬いという程度で、印画紙の硬軟号数でいえば0.5号程度の差ではなかろうか。1号分ほども違うことはまず考えられない。そして硬い引伸機ではネガのキズやゴミが出やすいかわりシャープネスでは一見すぐれたように見え、軟かい引伸機ではその逆の傾向が見られる。

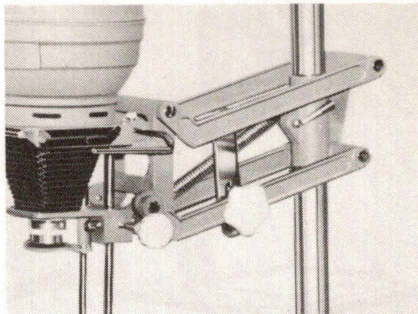
引伸機の整備とそのポイント

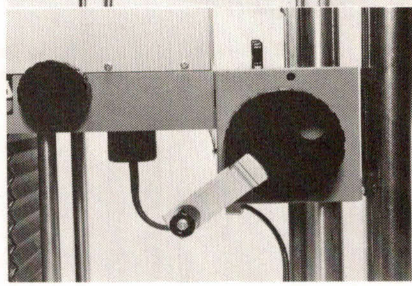
　なるべく高級引伸機を使ってほしいと思うのは当然の前提条件だが、それ以上に引伸機を最良の条件で使ってもらうための整備、点検のよさ、確実な保守が大切である。引伸機は暗室という条件のわるい場所に置くだけに（お座敷暗室では持ち運びの際の精度低下が考えられる）、カメラ以上に整備点検をしておきたい。
　引伸機の組立、構成部分のガタは当然引伸結果に影響する。ゆるんだ部分は当然締めつけておき、ガタについてはパッキングなどの挿入で確実を期したいが、とくに正確な焦点に影響が出るような手に負えないものと思ったら、素人療法は加えないで、ただちにメーカー修理に出すことをおすすめしたい。
　ときにはランプハウス内、コンデンサー類、ネガキャリア部分をとくに清掃しておこう。湿気の除ききれない暗室であるだけに、この部分にアセをかくことがよくある。引伸印画の黒の部分が白の側ににじみ出るようでは相当なよごれがあると見たい。見逃しておくと、年中薄よごれた引伸になるので十分注意したいところだ。ネガキャリア挿入部分のゴミは直接ゴミの引伸につながるだけに神経質なまでに清掃しておこう。台板・イーゼルマスクなどについても同様のことがいえる。さらに忘れてならないのは支柱、作動部分のよごれである。支柱のサビはときに本体のスムーズな上下操作の障害になるし、そのまま放置すると引伸機全体のガタの原因にもなる。もし必要なら油注入か、油雑布で拭いておくぐらいの配慮がのぞまれる。
　もっとも大切なのは、ネガ面とイーゼルマスク面の平行保持である。これがわずかでもくずれると片ボケの原因につながるのはいうまでもない。またこれを見逃していると、いつも部分伸しボケになってしまうのだからたいへんなことになる。
　まずネガキャリアが正しくネガの平面を保っているかを見ておこう。とくにプレス金属式の簡単な作りのネガキャリアでは、長年使っているとこの平面保持さえあやしくなっている場合が多い。本来、このネガキャリアは高級引伸機用がそうであるように、カメラの焦点面なみのダイキャスト製であるべきだと思っている。

歪んだものについては、直る程度の場合は慎重に直しておこう。

正確にネガを入れて（ピントテスト用のチャートネガ、あるいは黒ネガに針キズを細くつけたものがあればなおよい）、イーゼルマスク上に、引伸レンズを絞F8で画像を投映して（実際に引伸してもよい）、これを四周までよく点検してみよう。ここで絞F8と指定したのは、ここまで絞り込めば（引伸用常用絞と思ってよい）、普通の金属ネガバサミにおこりやすいネガの浮きまでも、レンズの被写界深度でカバーできると思ったからである。

もし片ボケが発見できたら、少々前ピンにして（マスク面より少々上でピントを合わせて）マスク面にピントを合わせておき、そのマスク面をいろいろな方向に傾けてみよう。全面にピシャッとピントの合う平面がつかめるはずである。つぎに、その平面がネガ面に対してどうゆがんでいるかの方向性を見きわめよう。それによって絶対平行面のゆがみが見抜けたわけである。


パンタグラフ式（ハンザプリマ6×9）


クランク上下摺動式（アサヒダースト）

これがあまりにひどかったら、もちろんメーカー修理だが、ごくわずかなら、私はネガキャリア面でこの修正をよくやる。そのゆがみ分だけネガキャリアの下の裏（キャリアが本体の保持面にあたるところ）にテープなどを貼って一時しのぎの修正をすることにしている。

引伸機全体の操作のしやすさも、その配置のとり方をふくめて考えておきたい。椅子式の操作なら便利な足踏式スイッチにする（引伸技法に両手が使える）。余分な電気コードは操作のじゃまにならないようカットするなり、整理しておく。暗室光などとの関連でスイッチ関係を整備、配置するなどである。いわずもがなだが、引伸機自体を置く台なり、床なりがフラフラしてガタついていては問題外だ。なお、引伸用レンズもたまには清掃しておこう。

引伸機の現状と各部分のアイデア

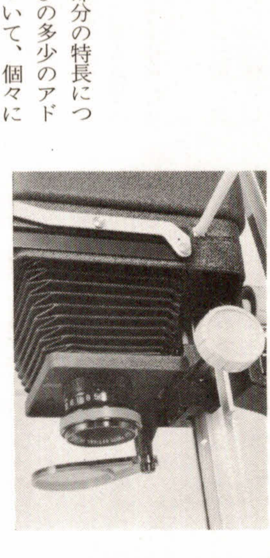
ここでは引伸機とその部分の特長について、さらには引伸機選びの多少のアドバイスになるような点について、個々にふれてゆくことにしよう。

垂直支柱式と斜支柱式　もとより引伸機の支柱のあり方は倍率変更に影響をもっている。垂直式は力学的にもっとも安定しているが、台上で引伸倍率を極端にあげると画像が支柱下部にじゃまされて引伸せなくなるという弊害がある。したがって、台板上引伸で倍率をあげるには前方にせり出した補助支柱を使うようなことになりかねない。

これに対して斜支柱は、垂直式の弊害をさけているようなもので、倍率が高くなるにつれて台板上の画像は前にせり出す結果になるが、力学的に多少不安感がともなう気がしないではない。本体の上下操作も、この斜支柱式のほうが前にせり出すだけに扱いやすい。

本体の上下摺動式とパンタグラフ式

これはランプハウス部が支柱上をどのように上下するかの形式による区分である。ただし、上下限度に制約の出てくるパンタグラフ式だけのものはなく、これは上下摺動式を当然かねることになる。操作上パンタグラフ式がバネ式との併用で迅速なのはいうまでもないが、しいて弱点をあげれば、倍率の変更とともに画像の中央が移動するのと、可動部分が多いだけにこれがガタの原因になりはしまいか、ということである。


蛇腹繰出式（フジN690MF）

焦点調節の蛇腹繰出式とヘリコイド式

これはカメラの場合と同様に論じられる。蛇腹式ならレンズ交換がきき大きな繰り出しにも耐えられるが、ヘリコイド式ではどうしてもそのレンズだけに限られがちだからである。蛇腹式の場合はピニヨンギヤ、フリー繰出式の区別もあり、また調節方式も大幅に動かす場合のノブと、微調整用のノブの二重ノブ式にしたものが多い。

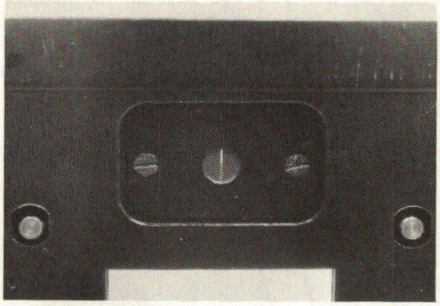
バランサーの有無　本体は、もちろん小型軽量に越したことはないが、その上下操作にはどの方式をとるにしろ相当な重さがともなうものである。これをいくらかでも軽減するために考えたのがバネ式のバランサーと呼ばれるものである。もちろん、これのあるほうが上下操作は数段と軽くなる。

本体上下操作方式の違い　もっとも簡単な形式では、支柱上を本体の押し上げ・押し下げにとどめたものから、クランクによる回転式、特殊片手操作式（ラッキーなど）、バランサー併用など各種がある。いずれも堅牢性とのかねあいで、操作の簡便さ本位に見ておきたいところである。高級機では電動モータードライブ式まである。

マニュアル、距離計式、自動焦点式

引伸とは撮影時の超接写の裏返しであると前に述べた。そこで引伸機の焦点合わせはどの方式をとるにしろカメラ以上に厳密に、しかもデリケートに、ときには引伸焦点検査鏡までを使って慎重に合わせなければならない。さらに常用絞Ｆ８まで絞って被写界深度の拡がりに期待するのが常識である。

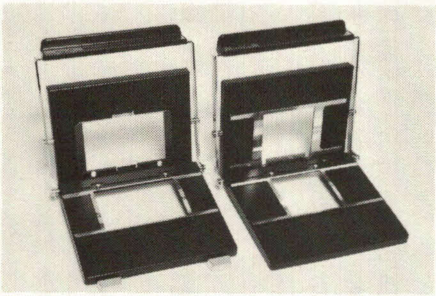
肉眼に自信があればいうことはないが、引伸機にもカメラ同様の距離計式、自動焦点式の焦点調節機構が別にある。このうち距離計式は、それをセットすると段違いの二本の線がイーゼル上に現れ、それを一本に重ね合わせる（ちょうどスプリットイメージ式のように）ことによって、確実に焦点をつかむ方式で、多くの引伸機に使われている。


引伸機用距離計
（ネガキャリアに組込まれている）

自動焦点式のほうは、理想的なのだが、カメラと違ってそれ以上の高精度が必要で、引伸機が拡大投映機である関係で、レンズごとに自動焦点用連動カムを特注しなければならないほどになる。このレンズ専用の連動カムが必要ということで、当然ながら高価にならざるをえない。この方式で引伸倍率を変更すると、ただそれだけでいつも焦点は合っていることになるので、サイズ指定の引伸にはこれならではの有利さを発揮する。マニュアル式ではいくら引伸倍率を押さえたところで、焦点調節の繰出しで印画サイズが多少違ってしまうからである。

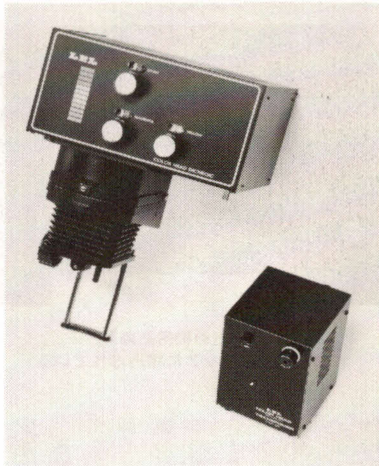
高性能ネガキャリアの必要性　カメラでこの部分に相当するところはフィルムゲートだといえる。そしてこのフィルム面の平坦確保という問題は、カメラとしての絶対条件でもある。そのカメラの場合よりも高い精度が要求される引伸機用ネガバサミが、一般に見ていい加減なのは困った現状である。カメラの場合と違って、引伸機ではフィルム圧板を使うわけにもゆかず、光が透過できるようフチ押さえだけで引伸ネガの焦点面の平坦をつかまねばならない。そうしたことから、私は簡単な金属ネガバサミに疑問をもたざるをえない。ではそれがいやなら、大型ネガ用がそうであるように、２枚ガラスのネガバサミを使うようにすればよいのだが、これがまた意外にゴミがつきやすいし、ニュートンリングの出やすい欠点も合わせてである。ただし、このネガバサミでもっともすぐれているのは、富士の690高級引伸機に用意されたもの、ダーストの高級機用のダイキャスト製ネガキャリアである。ともにネガのトリミング用の可動マスクも内蔵している。

ネガキャリアの押さえ方式　一般にこの押さえはたんなる挿入セット式か、あるいはバネによる押さえ込み式が多いが、ライツのフォコマートではコンデンサーが降下してきて、その重量で押さえる方式が従来からとられており、これに近いタイプとしてはミノルタ・カラーエンラージャーのライトボックスによる押さえ込み方式がある。


ダイキャスト製ネガキャリア
（富士・プロフェッショナルシリーズ用）

照明光源の別とその調節方式　引伸光源には普通に100ボルトの引伸用オパール電球が使われるが、一部には映写電球を使ったり、最近では低電圧のハロゲンランプを使ったものがとくにカラー用で多く見られるようになった。これは色温度を安定させるという関係で、電圧安定装置を使ってまでその必要性にせまられたための改良と見てよかろう。とくに直射式の引伸機では、光源位置を調節して照明ムラをなくすための装置も必要機構となっている。

カラープリント引伸への配慮　写真用品ショーなどの実演テストを見てもおわかりのように、すでにカラーの自家処理時代に入って、カラープリントによる色の創造も可能な今日である。このカラー引伸機への配慮も新型引伸機の必要条件になってきた。簡単なものでは、カラーポケット（色補正用フィルターを入れる場所とそのホルダー）の採用とクリアーコンデンサー（黒白用防熱コンデンサーや防熱ガラスには色が付いているのでカラー用に使えない）の用意だけでカラー引伸を可能にしたものから、ランプハウスをカラー用のダイクロイックフィルター（フィルターの組合わせによる、あらゆるフィルター補正を数字合わせ、マー



ダイクロイックカラーヘッド（LPL）

ク合わせで可能にしたもの）内蔵のものに変えたり、本格的なカラー専用引伸機まで各種が最近出そろってきた。

このカラーポケット式とダイクロイックフィルター式とでは、マニュアルとオートの差ほどの操作上の簡便さがある。本格的に取組むには専用のカラー用引伸機を、できればカラーヘッドの取付可能な黒白用引伸機を今後にそなえて選んでおくのが賢明である。このカラー用引伸機のタイプその他については、その詳細を述べるスペースをもたないので、ここでは省略させていただく。

ネガサイズ別の専用機と兼用引伸機

最後に、選ぶうえでもっとも気になるネガサイズ別の専用機か兼用機かという問題にふれよう。

文字どおりの解釈では、専用機がよいにきまっているわけであるが、たとえば、6×9判用はそのサイズにとっては専用機、それ以下の6×6～35ミリ判には兼用機に、つまり大は小をかねるかの問題なのである。

もちろん、ネガサイズ用の大は小を兼ねる。そのまま大型ネガの部分伸しをしているにすぎないからである。そこで気になるのは、その部分伸しに大型ネガ用レンズの性能が耐えうるかだが、ここでは小型用のほうが当然高性能であるし、大型用レンズのままでは第一大きな引伸倍率が出せない。とりあえず小型ネガ用のレンズに取替えないと大倍率引伸はできないわけである。

つぎに問題になるのは照明系の使用状態である。小型ネガ用に使った場合は、照明光の中央の小部分だけを使った結果になり、大型ネガの場合よりも暗くならざるをえない。そこで一部の兼用機ではコンデンサーを変えたり、電球位置を変えるなどして、もちろんレンズも交換して、完全兼用機を打ち出している。そこまでやっても、照明形式が集散光式であったら散光部分については小型用に完全に切替っていないことになる。散光式の場合は、暗くなるのをがまんすれば完全に兼用できると思ってよい。もっとも、ミノルタ・カラーエンラージャーなどではライトボックス（照明の拡散ボックス）を小型用、大型用と区別して完全兼用をもくろんでいる。結局は、理想をいわせてもらえば、大型用は大型用、小型は別の小型用ということになるのだが。

引伸レンズと引伸への影響

引伸用レンズの重要性についても前項までにある程度述べてきた。それは引伸専用の高性能レンズであるべきだとここで重ねていっておこう。そして引伸用レンズにはネガサイズ別の包括的角度の違いによる交換レンズはあるが、いわゆる一般カメラなみの交換レンズはありえない。そのネガサイズに対して最高性能のレンズが一本あれば、すべてことたりるわけである。引伸用レンズは一般用交換レンズにくらべてそう高価なものではない。たとえはわるいが、普及引伸機についてきたようなレンズはお笑いだということで、多少値が張っても引伸用レンズだけは最高級品を使っていただきたい。

私は引伸レンズのよさ、ネガ解像の完全な再現のために、ネガに必ずある粒子は克明に見ることにしている。この粒子は、大小の違いはあるにしろ、絶対にないわけのないもので、それが砂をまいたように面画全面に、エッジの立った型で平均にばらまかれている場合にのみ、正しい引伸、引伸レンズの能力いっぱいに引伸せたと判定している。どこかで粒子が流れ始めたり、消えたりしているのは、引伸機自体か、多くの場合はレンズの欠かんによっている。

そしてこれはDP店用の話だが、引伸用レンズはそこでは消耗品として扱われている。なるほど、引伸用レンズは使用状態、保存状態のわるい暗室内で使われている関係上、雑なレンズ清掃もないとはいえない。よごれていたり、微細なキズがついていたり、ときには落下のひずみ事故もないとはいえない。とくに引伸画像がにじむようなことがあったら引伸用レンズを疑ってみることだ。引伸用レンズは永久耐用品ではないという考えのもとに、完全無欠な引伸を楽しんでもらいたいものである。



フジノンEPレンズ群

☆表現目的に合った引伸印画を得るための

ネガの調子と印画紙号数の合わせ方

糸川治男

写真ができ上がるまでの過程で、その結果を決定的に示してくれるのは、まずフィルムの現像が終ったときであり、つぎに最終的に引伸印画が完成したときである。

フィルム現像が終ってネガをルーペで調べてみると、撮影が思いどおりにうまくいったか、そしてフィルムの現像が適切であったかがわかり、これで完成される写真の第一段階が決定的になる。つまり写真を作るためには、まず表現目的に合ったよいネガを作ることが先決で、これがうまくいっていないとつぎの引伸でどんなに苦労してもなかなかよい写真はできない。しかし、だからといって、よいネガさえできれば引伸はどうでもよいというものではなく、引伸の技術が未熟ではせっかく苦心して撮影したよいネガでも、その効果が十分に発揮されずに終ってしまう。最終的に表現目的に合った引伸印画を完成するためには、引伸技術が大きくものをいう。同じネガから引伸しても引伸のやり方によっては見違えるような印画ができあがる。

またフィルム現像とちがって、引伸は失敗してもやり直すことができるので、気に入った写真ができるまで何回でもやってみることだ。暗室作業で引伸が楽しいといわれるのも、その面白さをいうのだと思う。

ここでは引伸の基本となるネガと印画紙の号数の組合わせ方から話を進める。

標準ネガと硬調、軟調の判断

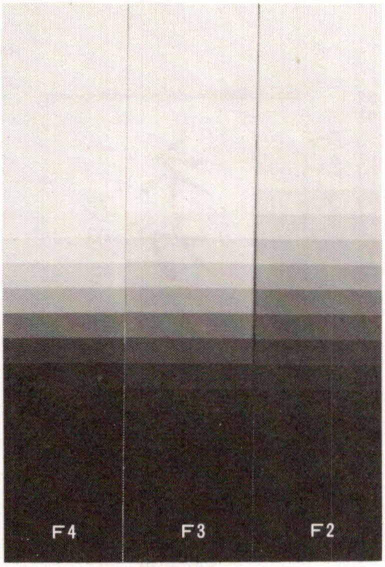
日頃われわれが撮影している被写体は明暗比がさまざまで、曇天の風景のようにフラットな被写体もあれば、晴天の逆光の人物などのようにコントラストの強い被写体もある。スタジオ撮影のように、被写体コントラストを調節できる場合はよいが、一般撮影ではそれはむずかしい。したがってフィルムの現像条件が標準的に行われたとしても、一本のフィルムにコントラストの違う被写体が写されれば、そのままコントラストの強いネガもできれば、フラットなネガもできるという結果になる。だから理想的には、一本のフィルムに写し込まれる被写体の条件をできるだけ揃えて、それに合わせて撮影時の露出と現像をコントロールするのが理想的である。しかし現実はなかなかそうもいかないので、印画紙を使いわけてそれをできるだけカバーすることになる。

引伸を行う場合、ネガと印画紙の組合わせは、一般的には標準ネガには3号または2号印画紙を、軟調のネガには硬調の4～5号印画紙、硬調ネガには2～1号の軟調印画紙という組合わせで引伸するのが常識である。では標準ネガとは一体どんなネガをいうのか、硬調、軟調ネガとはどんなものをさすのかが問題になる。

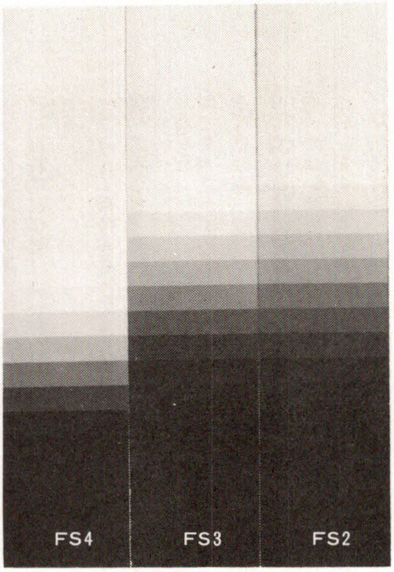
簡単にいえば、普通のコントラストの被写体を適正露出で撮影し、標準現像したネガということができ、結果的には白紙に印刷された活字の上にネガをかざしてみて、ネガのいちばん濃い部分を通してかすかに文字が読めるくらいの濃さのネガであるといわれている。しかし標準ネガといっても、使う引伸機の種類や、引伸倍率のちがい、またネガサイズなどによって多少の差異がある。また仕上りの印画に対する個人的な好みもあるので、それにはある程度の幅があるといえる。

そして、この標準ネガよりも全体の濃度が淡く、濃度差の少ないネガが軟調ネガ、標準ネガよりも全体の濃度が高く、濃度差も大きいのが硬調ネガである。しかしネガ全体の濃度は淡いように見えても、部分的には濃度の高いところがある。つまりコントラストのあるネガもあれば、反対に全体に濃度がありながらコントラストの弱いネガもある。前者はコントラストの強い被写体を露出不足気味で撮影した場合とか、露出不足のフィルムを現像で押したネガによくみられる。後者は被写体がとくにフラットな場合とか、露出過度のフィルムを浅く現像したネガなどにみられる。このように実際にはいろいろのネガがあるので、これらのネガに見合った印画紙の号数を選び出すには、ある程度の経験が必要である。

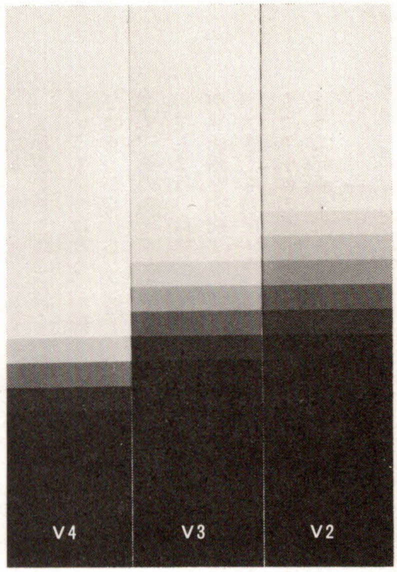
印画紙の銘柄と号数による硬軟のちがい



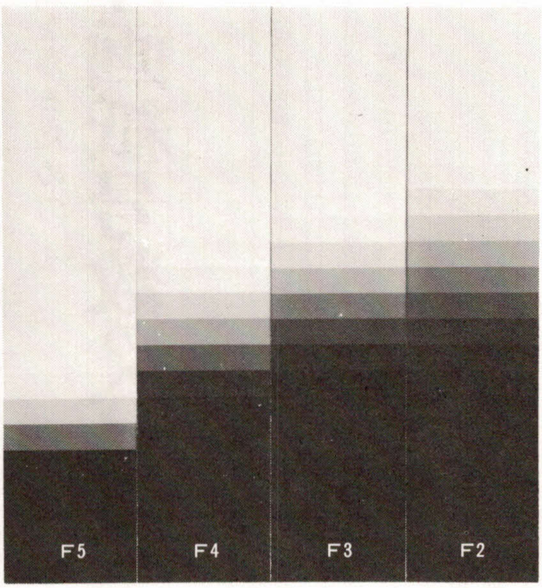
コダブロマイドＦ２～４



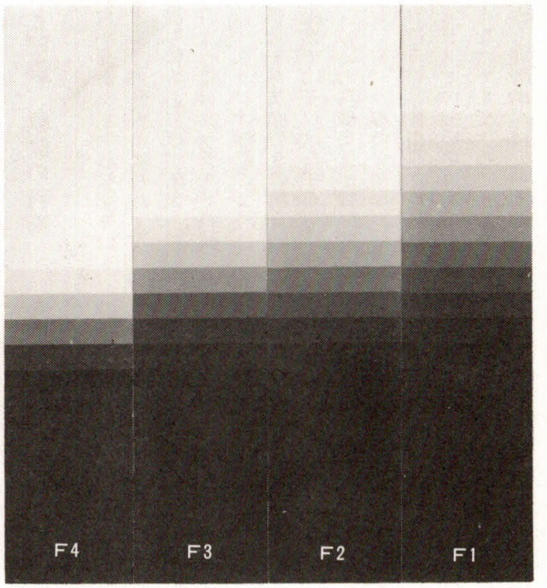
吉野ＦＳ２～４



月光Ｖ２～４



イーグルＦ２～５



フジブロマイドＦ１～４

写真イ

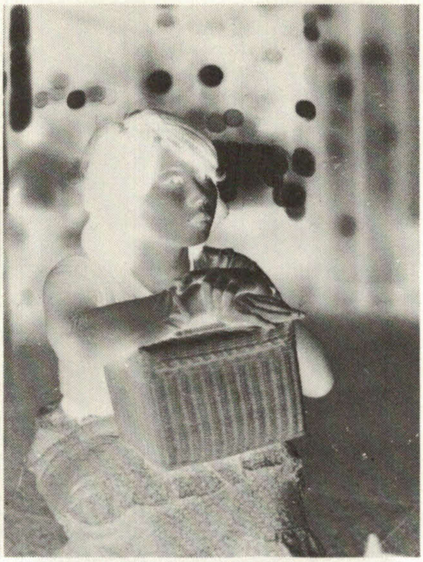
印画紙には紙質や面状、色調などを示す記号のほかに、グレードナンバーといって0〜5までの数字が付いている。これが印画紙の硬調、軟調の度合を分類して示すもので、号数が多くなるほど硬調であることを示している。例えばＦ２とかＡＭ3といった記号があるが、この場合のＦとかＡＭは紙質と面状を表すもので、数字がグレードナンバーである。国産の印画紙では1〜5号までのものがあるが、一般に入手しやすいのは2〜4号である。

ここで大切なのは、同じナンバーならば銘柄が違っても階調が同じであるかというとそうではなく、銘柄によっては硬調気味のものもあれば反対に軟調気味のものもあるということである。実際に引伸をする場合、号数によって調子が一定ならば、印画紙を交換したり、異なる銘柄の印画紙を混ぜて使っても調子が変わらないという利点があるが、逆に階調に若干のちがいがあるのを利用して、号数の中間の調子を使うという方法もある。例えば3号では軟調気味に仕上り、4号では硬調になるといった場合、他の銘柄の3号（硬調気味の傾向をもつ銘柄）を使って調子のよい引伸印画ができるという使い方もあるわけである。したがって、必ずしも号数によって調子が一定であるほうがよいか、また多少違っていたほうがよいかは、いちがいに断定することはできない。

ネガの調子と印画紙の号数を合わせるといっても、このように印画紙の実体がわからなければ判断のしようがない。そこで今回は一般的によく使われている銘柄の印画紙5種を選んで、それぞれの階調がどうなっているか、バライタ紙の地色や色調はどうかといった点について簡単なテストを行ってみた。

階調を調べるテストスケールにはコダック社のステップタブレット21段のものを使った。これは細長いフィルム状のもので、各段階ごとにだんだん濃度が高くなっていて、21段目がもっとも濃く、1段目がもっとも淡く作られている。これをネガのかわりにして各銘柄の印画紙に密着焼すると**写真イ**のようになる。平均した照明下で1分の露光を与え、20度Cの現像液で1分45秒現像したものである。テストとしてはD―72現像液を使用すべきであるが、一般に使われているのはPQ系の現像液のほうが多いし、結果的にはほとんど差がないので、普通のPQ系現像液を使用した。

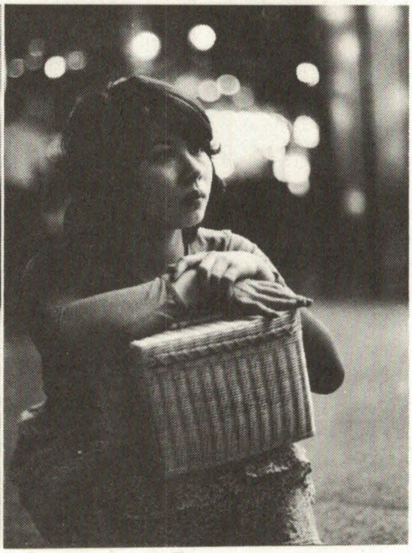
このテストの結果をみて、読みとれる段数の多いものほど軟調で、読みとれる段数が少ないほど硬調であることを示している。印刷では印画の色調やバライタ紙の地色はわからないので、参考までに記すと、国産の印画紙の地色はすべて純白で銘柄または号数によってごくわずかの差があるが、フチ取りの印画を比較してみてやっとわかる程度なので、混ぜて使っても問題はないと思う。色調も同様で問題はない。暗部の黒の締まり具合は銘柄と号数によって若干のちがいがあるが、実際の引伸印画ではその差はそれほ


原板（35ミリ判を拡大）


1号


2号


3号


4号


5号

写真ロ



写真1　標準ネガ（35ミリ判を拡大）　2号　3号　4号

どはっきり現れない。コダブロは国産の印画紙に比べると地色がややくすんだ感じの白色なので、国産の印画紙と混ぜて使うのはさけたほうがよいだろう。

銘柄別に見てみると、**フジブロ**には1号から4号まであるが、各号数による階調の変化が適切で使いやすい。バライタ紙の地色も色調も号数によるちがいがきわめて少ない。

イーグルは2~5号まであり、5号も比較的入手しやすい。各号数とも黒の締まりがよく、地色も純白で揃っている。しかしこのテストでみるかぎり、3号と4号の階調の差がやや少ないように思う。そのかわり5号は十分に硬調で、今回テストしたなかではもっとも硬調であった。

月光は2~4号で、各号数とも黒の締まりがよく、階調の変化がはっきりしているほうである。しかし他の銘柄のものに比べると、各号ともやや硬調気味で、とくに4号はイーグルの5号にせまる硬調であった。したがって比較的軟調気味のネガを作るむきに適合する印画紙だといえよう。バライタ紙の地色は3号がわずかに青味を含んだ純白である。

吉野FS2~4号は全般的にやや軟調気味で、吉野の3号がイーグルの2号とほぼ同程度の階調を示していて、2号と3号との階調の差が少ないのが気になる。4号も他に比べると軟調気味である。またバライタ紙の地色は純白で揃っている。

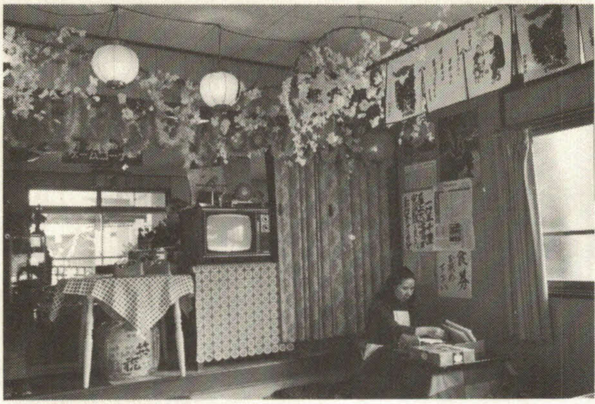
コダブロも全般的に軟調気味であるが、号数による階調の差は平均している。そして4号の感度の高いのが目につく。地色は国産の印画紙に比べるとやや沈んだ感じに見える。

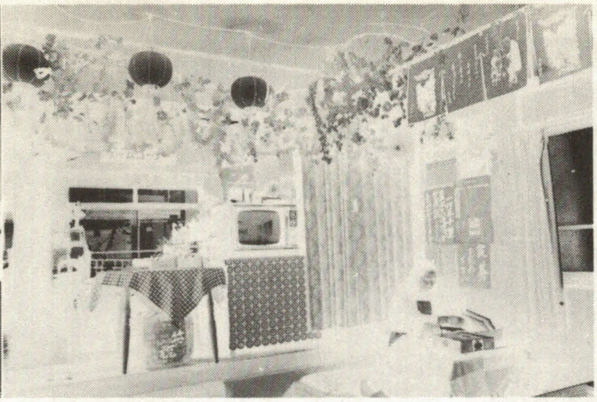
テストの結果は以上のとおりで、現在の各銘柄による特長的な傾向はこれでわかると思う。しかし印画紙の製造番号がちがうと若干のちがいが出ることもあるので、その点は了承されたい。

では各号数による階調の相違が、実際の引伸印画でどのように現れるかを示して参考に供しよう。0号から5号まで揃った銘柄のものが入手できなかったので、1号~4号はフジブロを使い、5号はイーグルを使って引伸した結果は**写真ロ**のとおりである。使用したネガは標準ネガと思われる階調の整ったネガである。1号では軟調すぎて暗部の黒が締まらない。2号では暗部の締まりもほぼよくなり、ハイライトの質感描写、ハイエストライトの輝きもよく、かなりよい調子に見える。しかし全体に明るすぎて夜の実感にとぼしい感じがする。3号は暗部の部分などの調子がつぶれ気味であるが、バックの暗さなど夜の街の情景が感じられ、この場合は3号が適切であるとみられる。4号は夜の光の感じはよく出ているが、暗部の調子がつぶれすぎている。5号はさらにこの傾向が強調されすぎて不適当という結果である。

どこを基準に号数を合わせるか

はじめのところでネガの調子の判断についてふれているが、実際に引伸すとき、何号の印画紙が適合するのかを正しく判断することは、やさしいようで実はかなりむずかしいものである。大ざっぱにいえば、ネガのハイライトからシャドーまでの濃淡の度合、つまりコントラストの状態を見て、それが中庸で標準的なネガ





上・2号　　下・4号　　上・原板（35ミリ判を拡大）　　下・3号



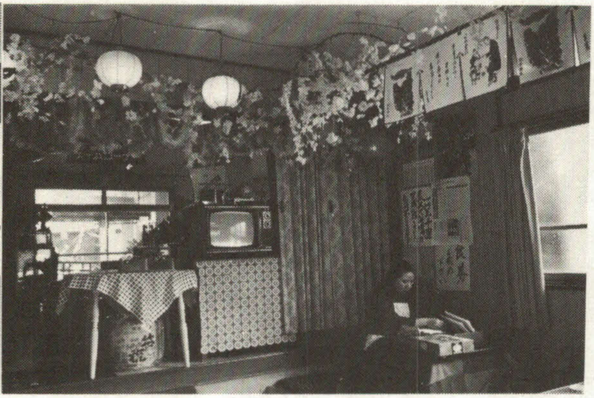


写真2

に対しては3号または2号の印画紙、フラットなネガに対しては4号、特にフラットなネガに対しては5号の印画紙を、硬調なネガに対しては2号または1号の印画紙を組合わせるのが普通である。つまりネガと印画の調子を合わせて標準の調子になるようにすればよいわけである。

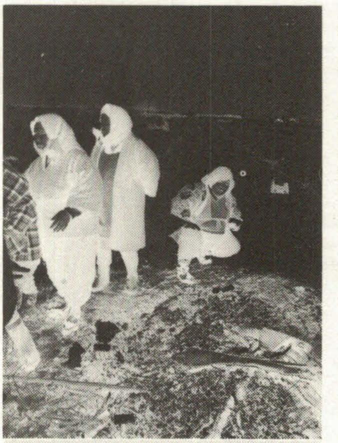
そこでまず一般的によく見られる例をあげて、そのネガと適合する印画紙の号数の関係を見てみよう。

写真1は標準ネガであるが、標準ネガのなかではやや濃度が淡めのネガである。

これにはやや硬調気味の傾向がある月光印画紙を組合わせて引伸してみた。2号でもほぼ調子の整った印画のようにみえるが、明るいところで見ると暗部の黒の締まり方が少しものたりない。3号では黒は十分に締まり、襟巻のハイライトの調子もよく描写されているが、全体としてはやや硬い感じである。4号では硬調すぎてハイライトの調子はとんでしまい、シャドーは黒くつぶれてしまった。このように標準ネガは2号でも一応調子の整った印画が得られ、作者の好みによって



2号



原板（35ミリ判を拡大）



4号

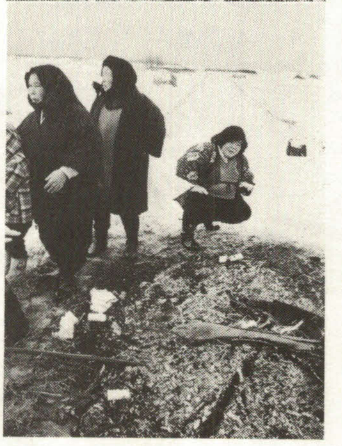
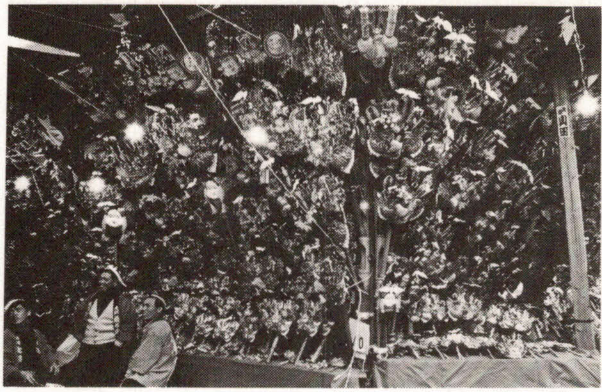
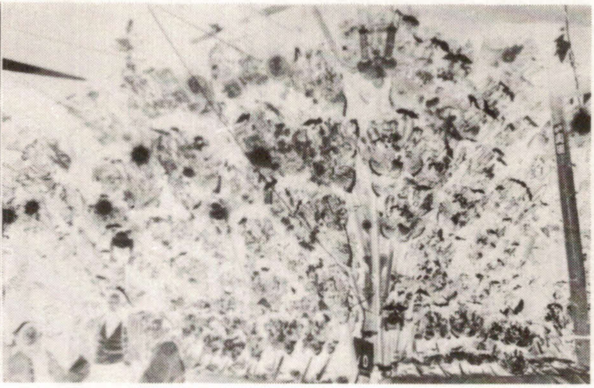


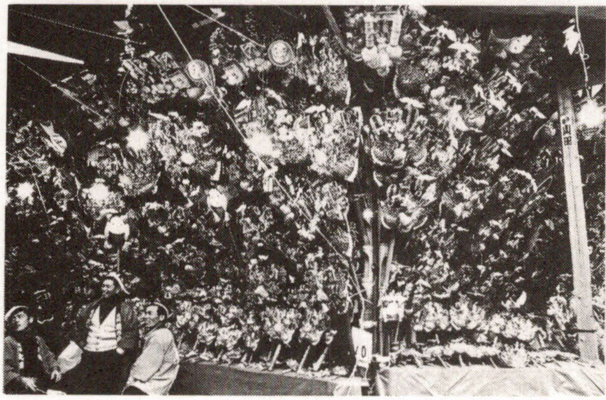
写真3

写真 4





上・2号　　下・4号　　上・原板（35ミリ判を拡大）　　下・3号



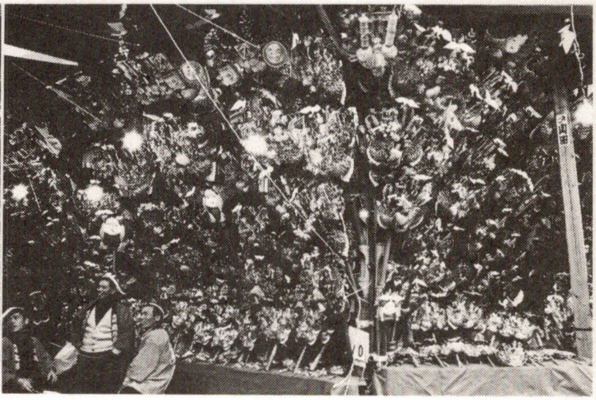
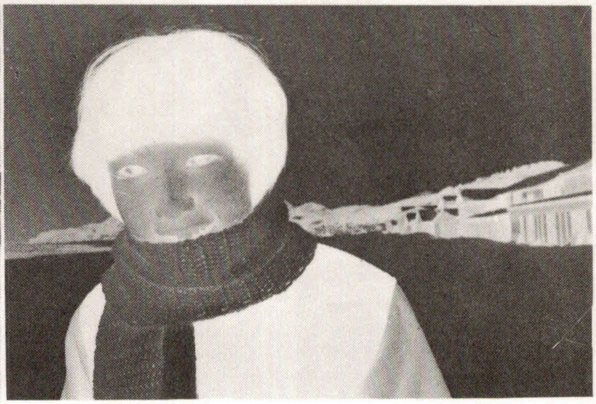


写真 5





上・2号　　下・4号　　上・原板（35ミリ判を拡大）　　下・3号





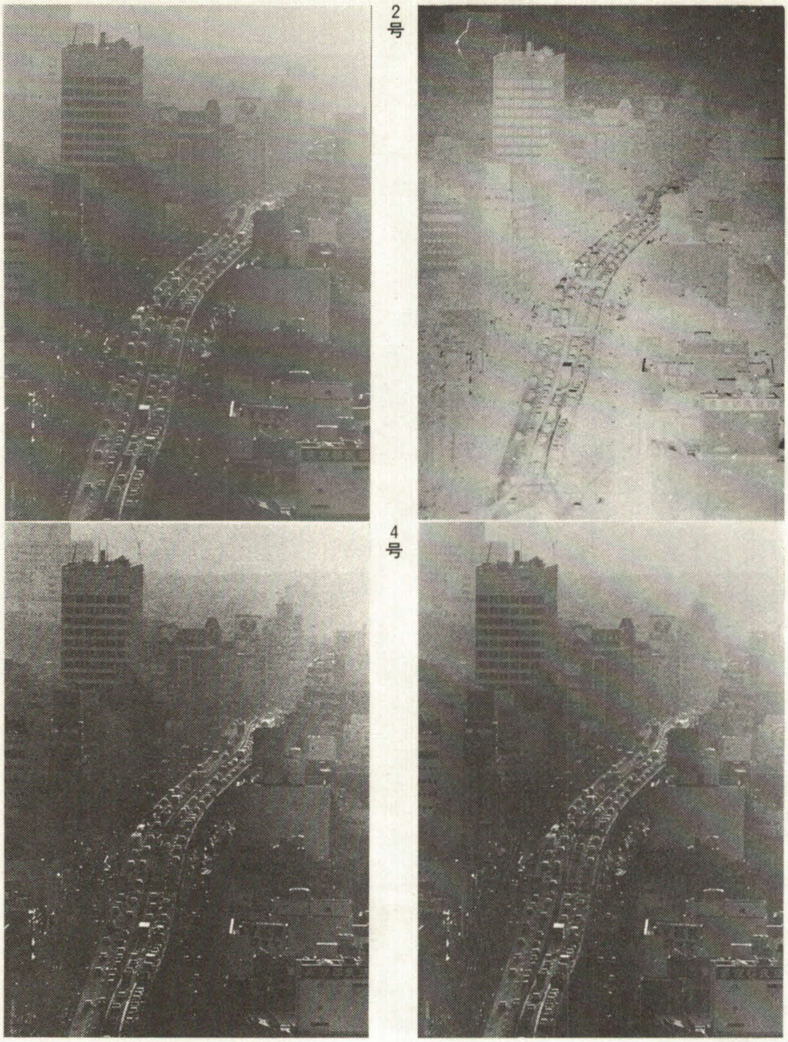
使いわけることができる。つまり標準ネガは引伸がやりやすいということにもなる。

写真2は全体の濃度が淡く、調子がフラットなネガの例である。大切な室内の部分の調子を見てみると、濃度もたりないがコントラストも不足している。これはフィルムの現像は標準的に行われたが、撮影時の露出が不足のネガである。フジブロ2号で引伸したものは当然のことながら暗部の黒がしまらず、全体にねむい感じの印画になってしまった。3号ではかなり調子が整ってきたが、かんじんの人物のあたりの調子に締まりがたりない。4号で全般によい調子の印画になった。

写真3は高濃度、高コントラストのネガの例である。被写体のコントラストは普通なのだが、かなりの現像オーバーによる結果である。フジブロの2号またはイーグルの2号でも引伸せないことはなさそうだが、ここでは軟調気味の傾向のコダブロを使ってみた。結果はやはり2号印画紙がよい調子になった。3号でも一応はみられるが、ハイライトがとび気味で左端の人物の調子も十分ではない。4号では明らかに硬調すぎる。吉野の2号も軟調気味なのでコダブロの2号とほぼ同様の結果が得られると思う。このくらいのネガまでが引伸で調子の出せる限界だろう。

写真6

原板（35ミリ判を拡大）　2号　3号　4号



以上の3例はネガ濃度が淡いほど軟調で、ネガ濃度が濃いほど硬調になる一般的な例である。このようにネガの濃淡がそのまま調子の硬軟にむすびつく場合は、比較的号数の判断がやりやすい。しかしそうでない場合もあるので、それについて述べてみよう。

写真4　一見したところ淡いネガでも、実際はかなりコントラストの高いネガ、淡いように見えるが、よく見るとハイライト部の肉のりはしっかりしている。被写体コントラストが高く露出不足に現像が押しぎみという条件が重なった結果のネガである。このネガに対して淡いからといって4号印画紙を使うと、写真のようにハイライトがとんでハーフトーンの少ないカチカチの印画になってしまう。この場合は2号印画紙で、できるだけハーフトーンの調子が出るように引伸したものがよい調子になった。

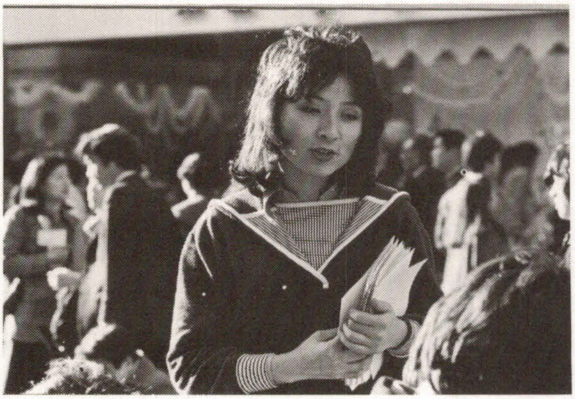
写真5は写真4の反対で、ネガの濃度は普通なので2〜3号印画紙が適合しそうに思うが、被写体が雪上の人物で下からの反射が強く、光が十分にまわっているので、人物に対してはフラットな光線状態である。それで見かけよりはフラットなネガになったものである。したがってこの場合は4号の印画紙が適合し、2号、3号では黒の締まりが不足で不適当である。

写真6　スモッグに霞む夕方の都会風景を、300ミリの望遠レンズで写したもので、ネガ濃度は普通なのだが被写体がフラットなので、極端にフラットなネガになったものである。このくらいフラットになると、ネガを見てもフラットなのがよくわかるはずである。4号のなかでも硬調の月光4号でどうやら調子を出すことができたが、粒子の粗い写真になった失敗作である。こういう場合は撮影時のフィルムの選択と現像を一般撮影とは切

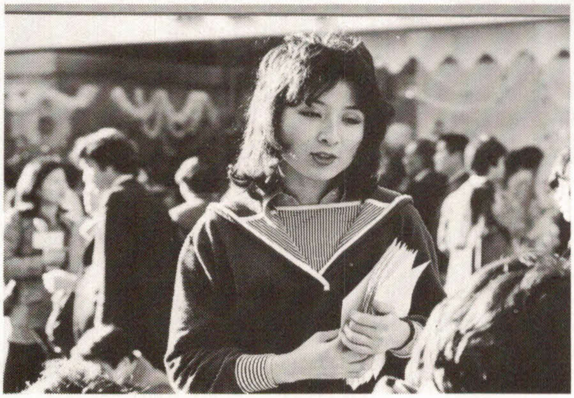
写真8



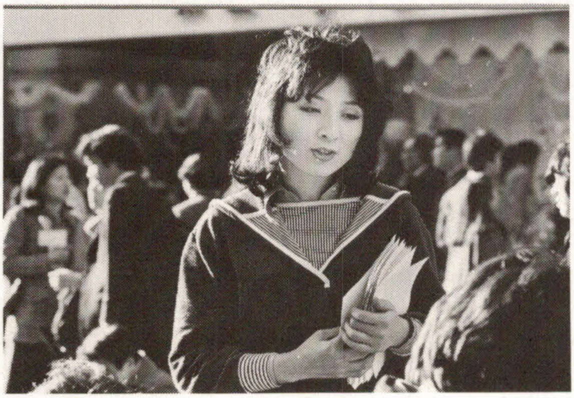
原板（35ミリ判を拡大）



A（2号）



B（3号）



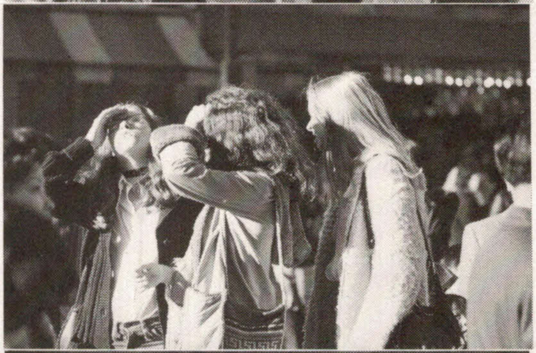
C（2号で覆い焼）

写真7

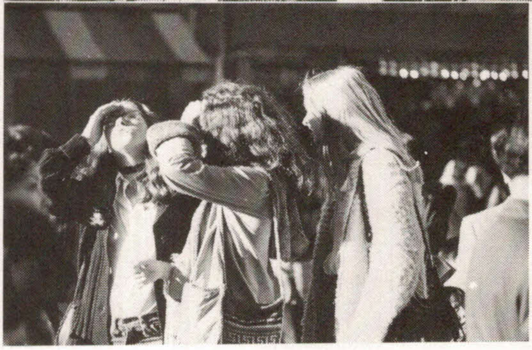
原板（35ミリ判を拡大）



1号



2号



りはなして行わなければならない。

写真7　これは写真6とは反対に、極端にコントラストの高いネガの例である。晴天正午ごろの直射日光を受けていて、周囲からの反射が少ないビルの谷間的な場所で撮影したものである。しかも現像が押し気味という悪条件が重なったためである。フジブロの1号でどうにか調子を整えたが、これも硬調ネガの限界ぎりぎりというところであろう。

つぎに、印画の調子は必ずしもハイライトからシャドーまで豊富なトーンで描写されなければならないと決まったものではなく、作者の好みや表現意図によって若干変化させることがある。そのほうが実感にちかいとか、臨場感があるといったときに、印画紙の号数を変えて多少の焼込みなどを加えることで見違えるような印画になることがある。それについて述べてみよう。

写真8　これはよく経験されることだと思うが、逆光の人物撮影である。ネガ

を見たところでは2号印画紙が適合しそうに見えるので2号で引伸してみると、**A**のようになる。全体の調子はよいのだが、かんじんの人物の顔の調子が暗すぎる。ネガを見てラインライトの部分は印画では白くとんでしまうのだから考慮に入れないとすれば、3号印画紙が適当だろうと納得して、3号印画紙に引伸した結果は**B**のようになり、人物の顔の調子はよいが全体に硬調気味でバックがうるさい。こういうときはいったい何号の印画紙に引伸せばよいのかということになる。この場合は2号印画紙を使って人物の顔の部分を少し覆い焼すると**C**のようになってほぼ満足できる。

写真9　ネガ濃度は普通であるが、トップライトなので調子は意外にしっかりしている。頭部の髪の調子まで描出しようとすると2号印画紙が適合する。月光2号で引伸したのが**A**で、ハイライトからシャドーまで調子の整った印画が得られた。しかしマヌカンの顔を主体にして全体にもっと明るい感じにしたほうが見たときの実感にちかくなる。そこで印画紙を3号に替えて顔中心の露光を与えたのが**B**である。髪の上部の明るい部分の調子はとんでいるが、このほうが撮影意図に合った写真になった。本格的なハイキーの写真や、ローキーの写真を作りたいときは、撮影時の露出と現像もそれに応じて調節するのがほんとうであるが、この程度ならば印画紙の号数を変えるだけで可能な場合もある。

写真10　ネガを見たところ2号か3号かといった調子であるが、曇天下の撮影なのでフジブロ3号に引伸したのが**A**である。全体の調子としては整った印画になったが、背景の葉の調子がやや強くて気になる。そこで2号印画紙に取替えて花の部分をわずかに覆い、ややローキー気味に仕上げたのが**B**である。これで曇り日の感じが出たように思う。

写真11　風景などでは標準的な調子に仕上げるよりも、やや硬調気味に仕上げたほうがよい場合がある。標準調子からいえば、イーグル2号で引伸した**A**でも調子が整っているが、印象が弱い。3号印画紙に取替えて空の部分をわずかに焼込んだのが**B**である。このほうが臨場感がある。

このように引伸にあたって印画紙の号数を決めるのは、簡単なようで実は意外にむずかしいことである。しかし幸いなことに引伸はやり直しがきく。だから納得のゆくまでやり直してみることが大切で、このくらいでといった妥協をしないことが上達の秘訣である。

ネガ濃度のバラツキを引伸でコントロールする

いまの35ミリ一眼レフは、TTLまたはTTL・AEカメラがほとんどなので、露出はカメラまかせでも操作に誤りがなければ濃度の揃ったネガが得られるはずである。しかしコントラストフィルターを使ったり、作画意図によって露出の測定基準を変えたりするとネガ濃度にバラツキが出る。しかし一本のフィルム内ならば現像条件は当然同一なので、ネガ濃度がちがってもコントラストは変わらない場合もある。被写体の輝度比が強くなく、フィルムの特性曲線の直線部の一部で記録されている場合は、ネガ濃度にバラツキがあってもそのコントラストは変わらないはずである。

写真12　**A**、**B**のネガを見るとわかるように、ネガ濃度は約2段ぐらい違っている。被写体の条件はほとんど同一なのではっきり比較できると思うが、この場

写真9


B（3号）


A（2号）


原板（35ミリ判を拡大）



B（2号）

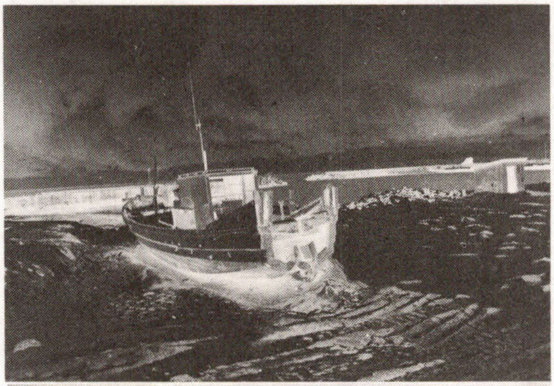


A（3号）



原板（35ミリ判を拡大）

写真10



原板（35ミリ判を拡大）



A（2号）



B（3号）

写真11

合はネガ濃度がちがっても両方ともネガの特性曲線の直線部内に納まっているので、濃度はちがってもコントラストは変わらない。だから同じ号数の印画紙で引伸の露光時間を変えるだけで同じ調子の印画紙に引伸すことができる。

　しかし濃度のバラツキによって、一方が露出のラチチュードから外れて（つまり特性曲線の直線部から外れた場合）露出不足になったり、または露出過度になったりした場合は、そのネガの階調が変化するので同じ号数の印画紙では調子が変わってしまう。この場合は印画紙の号数を変えて見かけの調子を整えることになる。

写真13　**A**、**B**のネガがその例で、シャッター速度で2段ぐらいの差がある。この場合は**B**のほうが露出不足で、適正露出から外れている。そのために同じ号数の印画紙では同じ調子に引伸すことはできない。**A**は3号印画紙で、**B**は4号印画紙を使って見かけはほぼ同じような調子に仕上げているが、正確には同じ調子ではないはずである。

　このようにネガ濃度にバラツキがあっても、ネガのコントラストが変わらなければ同一の印画紙で露光時間を変えて引伸すことができるが、被写体条件が変わればネガのコントラストも違ってくるので注意しなければならない。

印画の調子と現像打切りの判断

試し焼の項と関連するので、多少重複

するところがあるかもしれないが、国産の印画紙で適正露光された印画紙を、20度Cで現像すると、1分30秒ぐらいで現像の進行速度がおそくなり、2分でほぼ進行が止まったようになる。だから現像時間は1分45秒で試し焼を行い、本焼では全画面の調子のバランスを見ながら1分30秒から2分の間で現像を打切るのがよいとされている。現在の印画紙は品質が向上しているので、1分以内に現像を打切っても調子や色調にそれほど影響を与えはしないが、現像の進行速度が早いと、打切りの判断がむずかしいからである。

これを印画紙の号数のちがいによる特性で見てみると、1号～2号といった軟調気味の印画紙は感度が高いので、うっかりすると露光オーバーになりやすく、露光オーバーの現像早上げというケースが多くなる。この場合は現像の進行が早いので、現像打切りのタイミングがむずかしいし、また停止液に入れたらすぐによく攪拌しないと現像ムラを作る原因にもなる。4号～5号といった硬調印画紙は感度が低いのが普通で、しかも硬調になるほど露光のラチチュードが狭くなる。したがって少しでも露光アンダーになると、いくら現像を押しても暗部の黒の締まらない印画になり、露光オーバーでは現像の進行が特に早いので、現像の打切りはさらにむずかしくなる。このように現像の打切りに対しても標準を外れて硬調、軟調になるほどラチチュードは狭くなると考えられる。したがっていずれの場合でも試し焼を十分に行って、正しい露光時間をつかみ、液温を20度Cに保つことが大切で、これが現像打切りの判断をやりやすくするコツである。

つぎに安全光の明るさと光質も問題になる。安全光は、文字どおり安全ならばできるだけ明るいほうが現像打切りの判断がしやすく、操作もらくである。しかし明るさと安全度とは反対の要素なので、明るさには限度がある。それで安全光下で現像の進行状態を見ていると、白色光下の明るいところで見るよりも全体に黒っぽく見える。だから調子がやや黒っぽく見えるぐらいのところで現像を打切ったほうが、結果はよい調子に仕上がる。安全光下での調子と、明るいところで見た調子の違いをよくおぼえることが大切である。

安全光の色も問題である。橙色系のものは比較的明るくてもカブリがないが、印画の調子が実際よりも硬調に見えるので、印画の号数が合っているかどうかを判断するには、定着液に移してから白色光下で判断したほうがよい。安全光が黄緑色系のものはその傾向は少ないが、明るさは橙色系よりも暗くしなければならないので暗部の黒の締まり具合がわかりにくい。いずれにしても自分の使用している安全光によく慣れることが大切である。

写真12



原板　右・A　左・B

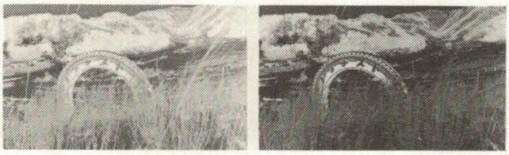


右の原板より引伸（3号）

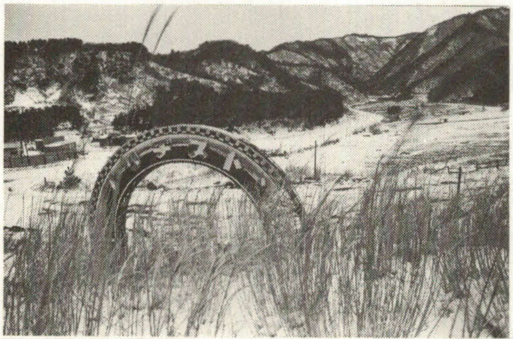


左の原板より引伸（3号）

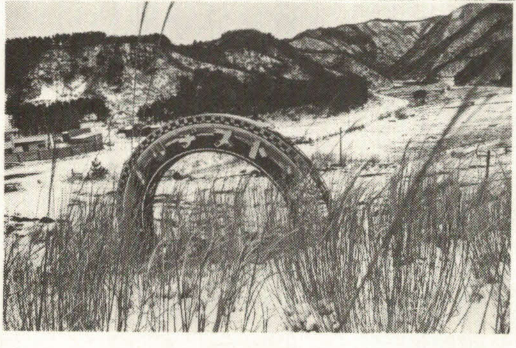
写真13



原板　右・A　左・B



右の原板より引伸（3号）



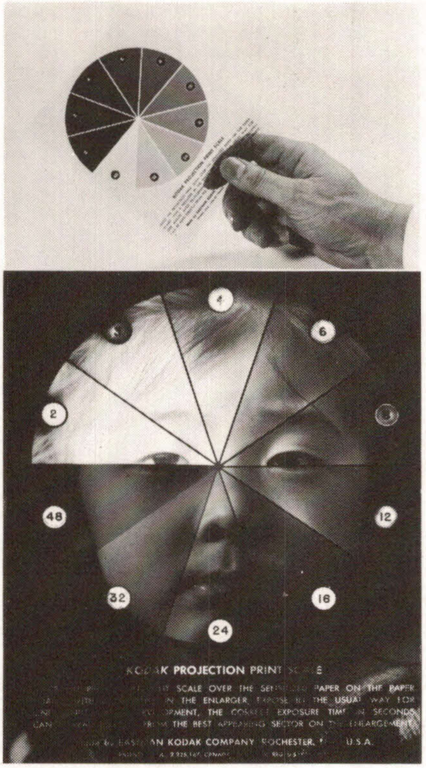
左の原板より引伸（4号）

試し焼が引伸の決め手

糸川治男

用具を使った試し焼とその判断

ネガの調子は整っているのに仕上った写真の調子がよくないという場合、その原因はネガと印画紙号数の組合わせが不適当であったか、または引伸の露光時間が適切でなかったか、この二つの原因によることが多い。引伸の露光時間は撮影時の露出と同様、正確に与えることが大切で、これを決めるのが試し焼である。



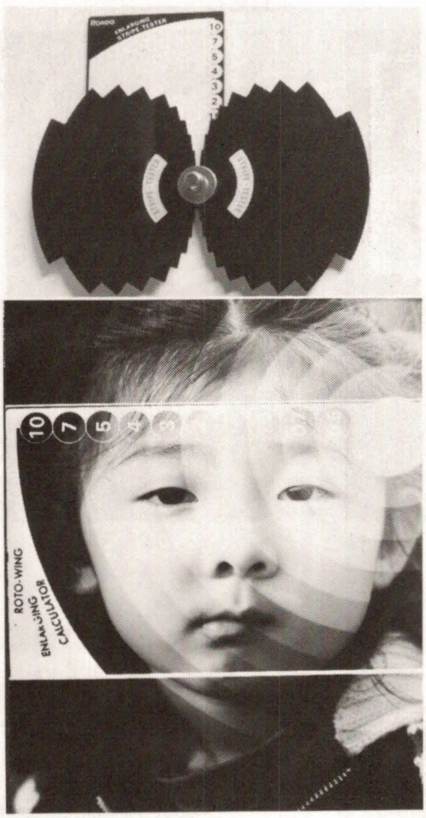
コダック・プロジェクション
プリントスケール

写真1

引伸に少し慣れてくると、試し焼を面倒がってついおろそかにしがちであるが、試し焼の経験を十分に積んで、適正露光による引伸印画のもつ正しい調子をしっかりと身につけることが引伸上達の近道である。

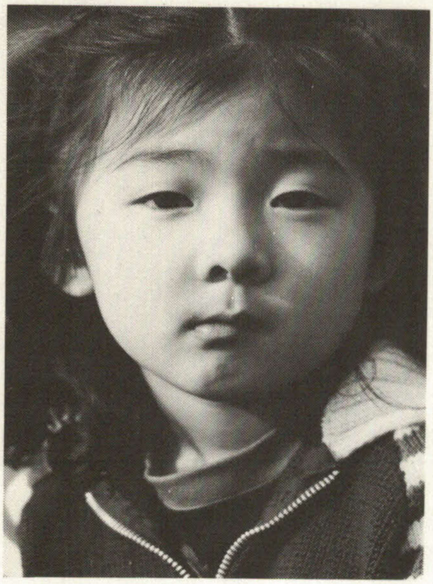
試し焼の方法は、段階露光を与えるやりかたと、市販のコダックのプロジェクション・プリントスケールや、ロンドの引伸露光計のような、簡単な試し焼の用具を使う方法とがある。コダックのプロジェクション・プリントスケールは、左上の写真のようにシートフィルム状のもので、円板状に10段階の濃度をつけてあり、このスケールは一段の濃度差が2倍ずつになっている。これを使って試し焼をするには、普通に引伸をする手順にしたがって引伸機にネガをセットし、ピントを合わせたら絞をF11かF8に固定する。そして印画紙の上にこのプリントスケールを重ねて1分間の露光を与えればよい。これで10段階の段階露光が一回でできることになる。現像・定着を終った印画を見て、そのうち適正と思われる段階の数字がその印画の適正露光秒数を示すわけである。プリントスケールが平坦ならば、印画紙の上に置くだけでよいが、もし中央部が浮上っているようなときは薄手の素通しガラスでおさえる。ガラスが薄手ならば露光にはほとんど関係がない。試し焼の現像液は20度Cに保ち、現像時間は1分45秒を正確に守ることはいうまでもない。この条件を一定にしないと試し焼にならない。現像・定着が終った試し焼は、必ず明るい照明下に出して検討する。暗室の安全光下では調子を正しく判断することがむずかしいので、面倒がらずに明るいところでよく見るようにする。

写真1の試し焼を見ると、8秒のあたりが瞼のハイライトの調子がよく、瞳の黒の締まりもよいので、適正露光と判断



ロンド・引伸露光計

写真2



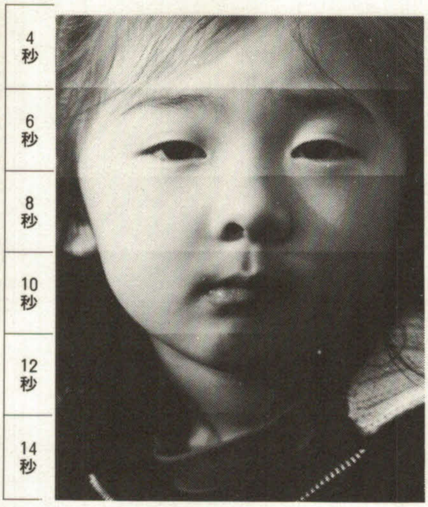


写真3　4〜14秒までの段階露光例
写真4（左）・試し焼の結果により、7秒で焼いたもの

できる。このように用具を使った試し焼は、各段階の変化の幅がやや荒っぽいので、正確な適正露光を判断するのはむずかしい場合もあるが、一回の露光で結果がわかる使い方の簡単さは十分に評価される。とくに、引伸経験が浅く適正露光の見当がつかない場合に、つぎに述べる段階露光を行う前に、これを使ってだいたいの適正露光の見当をつけるのに役立つと思う。

国産にはロンドの引伸露光計がある。これは前ページの写真のように扇形の羽根が2枚のコマ状のもので、これを引伸の露光中に印画紙の上で回転させて、そのスリットの違いで段階露光を与えるという仕組みになっている。これも一回の露光で10段の段階露光ができる。このコマの台のガラスには0.5〜10までの数字がプリントされていて、全体に10秒の露光を与えたときの適正露光秒数を示している。

写真2はこれを使った試し焼で、これでみると③と④の中間ぐらいが適当と判断されるが、全体に20秒の露光が与えてあるので、その倍の6秒と8秒の中間、つまり7秒ぐらいが適正露光という答が出る。

さて実際に試し焼をするときの要領と、適正露光を判断する調子の見方について述べると、試し焼は画面のなかの大切な部分、つまり人物ならば顔の部分で行うのがわかりやすい。調子の判断は文章では表しにくいが、先にもふれたように明るい照明下でよく見ることが大切である。ハイライト（明部）の部分のデリケートな調子がよく出ているかどうかが基準になり、その秒数段階のなかでシャドー（暗部）の黒の締まり具合がよいかを確かめればよい。この写真では上瞼の調子と瞳の黒がそれにあたる。この二つの用具を使った試し焼では、7〜8秒ぐらいが適正と、わりあいにはっきりした答が出たので、その秒数で本焼をしてもよいくらいだが、普通はなかなかそこまではっきりわからない場合が多い。そこでこの試し焼の結果から、およその適正露光の見当をつけ、それを基準にしてもう一度段階露光による試し焼をすることになるが、それについては後述する。参考までに段階露光の試し焼を見ると**写真3**のようになり、これで約7秒が適正と判断できる。そこで7秒で本焼をした結果は**写真4**になった。本焼の結果気にいらないところがあれば、それはテスト焼とみなして、それを修正してさらにもう一枚引伸して完全を期す。

つぎに、本焼で大切なのは現像液の温度を試し焼と同じ温度にすること、そして本焼では1分45秒の時間現像にこだわらずに、画面全体の調子を見て現像を打切ることである。

以上が用具を使った試し焼のあらましであるが、実際にやってみると思ったよりも簡単にできるので、引伸経験の浅い人はこの試し焼用具を使ってみるとよいと思う。

段階露光による試し焼の実際

経験によって適正露光時間のおよその見当をつけるためには、引伸レンズの絞はF11またはF8に決めて使ったほうがよい。引伸倍率が四切とか六切に決まっている場合、絞が一定ならば、標準濃度のネガで何秒ぐらいが適正露光になるかを経験的におぼえやすいからである。それを基準にしてネガ濃度によって露光時間を増減するようにすると、わりあいに早く露光時間の見当がつくようになる。

こうして露光時間のおよその見当がつくようになったら、用具による試し焼は省略することができる。例えば10秒ぐらいが適正と見当をつけたら、4・6・8・10・12・14秒というように2秒差の段階露光による試し焼を行えば、かなり正確な露光時間をつかむことができる。この2秒差の段階露光はわりあい簡単にできるものなので、面倒がらずに実行してほしい。

やりかたは試し焼の印画紙を画面の主題の部分（人物なら顔）に置き、引伸機のスイッチを入れて露光時間が4秒たっ

たら試し焼片の$\frac{1}{6}$を厚紙で覆い、つぎに2秒たったら手早く厚紙をずらしてさらに$\frac{1}{6}$を覆い、さらに2秒たったらまた$\frac{1}{6}$ずらすという方法で、順次露光を与えると、4秒から14秒まで6段階の試し焼ができる。現像・定着が終ったら、明るい照明下でそのうちのどれが適正露光かを判断する。

さて実際に段階露光による試し焼を行った場合、硬調印画紙と軟調印画紙で相違があるか、また試し焼によって判断した適正露光で本焼をすれば、それだけで調子のよい印画が得られることもあるが、ときにはネガと印画紙の号数が合わないことに気付くこともあり、また部分的に焼込みや覆い焼を加える必要があることもわかる。その場合も試し焼が参考になるので、慣れればそれも加味した試し焼も試みたい。では実際の作例についてみてみよう。



写真5（上）・イーグル2号を使用した4～14秒までの段階露光例
写真8（7秒）イーグル2号・上下を少し焼込む



写真6（7秒）イーグル2号





写真7（7秒）イーグル3号

写真5はやや硬調気味のネガの段階露光による試し焼で、印画紙はイーグルの2号を使った。ネガの状態を見て、だいたい10秒ぐらいが適正露光と見当をつけたので、4秒から14秒の6段階の試し焼を行ってみた。これでみると6秒ではやや暗部の黒の締まりが不足し、8秒では顔のハーフトーンの部分がやや黒すぎる感じである。そこで中間の7秒でテスト焼をしてみたのが**写真6**である。これでみるとだいたいよい調子なのだが、画面全体としてはもう少しコントラストがあったほうがよいように見える。そこで印画紙の号数を3号に変えてみたのが**写真7**である。個人的な好みかもしれないが、こういう写真の場合はもう少し軟かい調子のほうが私は好きだ。そこでまた2号印画紙に変えて、画面の上下の部分を少し焼込むことで、軟調気味の画面を引きしめてみたのが**写真8**である。

写真9　私の場合はこのくらいのネガが、標準調子・標準濃度なので、適正露光の見当がつけやすい。イーグル3号印画紙で8秒ぐらいが適正と判断した。そこでこれも4～14秒の段階露光の試し焼をしてみた。結果は写真9のとおりで、大切な顔の部分約7秒が適正と判断できる。しかしそれでは襟巻の部分や破魔矢のところなどが露光不足になることがわかる（**写真10**）。この試し焼は画面の上



写真11



写真10



写真 9

部から4～14秒の段階露光をしておいたので、それで判断すると、襟巻の部分は14秒ぐらいがちょうどよい調子になっている。そこで全体に7秒の露光を与えたあと、顔から下の部分と破魔矢の部分をさらに約7秒焼き込んで全体の調子を整えたのが**写真11**である。このように段階露光による試し焼は、焼込みや覆い焼のテクニックを加える場合の参考にもなるので、場合によってはそれを考えて段階露光をしておくと、本焼にあたってたいへん好都合である。

写真12はかなり軟調で濃度も淡いめのネガからの試し焼である。印画紙はイーグルの4号を使った。段階露光の結果を見て気がつくのは、印画の各段ごとの濃度差が、2号や3号印画紙のものに比べてはっきりしていることである。この写真も偶然7秒ぐらいが適正露出なのだが、6秒と8秒の差がかなり大きく、適切な判断を下すのがむずかしい。このように硬調印画紙を使った場合の試し焼は、2秒差ではなく1秒差の段階露光を与えたほうが、判断しやすかったと思う。ということはそれだけ露光に対するラチチュードが狭いことを示しているので、露光を与えるときも誤差のないように注意しなければならない。

7秒の露光を与えて全体のテスト焼きを行ったのが**写真13**であるが、この写真は背景が白いので、そのために顔がやや暗く見える。それで本焼では顔の部分だけわずかに覆い焼して画調を整えたのが**写真14**である。

このように試し焼の場合も、印画紙が硬調になるほど慎重に行い、露光の判断も慎重に決める必要があることがわかる。

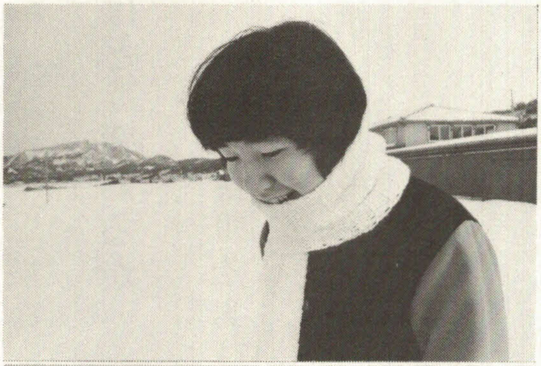






写真12（右）・写真13（上）・写真14（下）

液温・現像時間によって調子はどう変わるか

糸川治男

これまでに述べてきた印画紙の階調とか、ネガと印画紙の関係、適正露光の判定などはいずれもよい調子の引伸印画を作るために必要な基本条件として大切なものであるが、それは現像液の温度が20度C、現像時間が1分45秒という条件を前提として話をすすめてきたものである。

しかし実際の引伸にあたって、現像液の温度を始めから終りまで20度Cきっかりに保つことは、なかなか困難なことである。また現像時間にしても、1分45秒で現像を打切るのは試し焼とか印画紙のテストなどの場合であって、実際の引伸では画像の出具合を見ながら現像を打切るので、この基準からいくらか前後するのが普通である。

このように基本はあくまでも基本として大切なのだが、実際はなかなか基本通りに処理できるものではなく、多少とも基本を外れたところで引伸処理を行っているのが普通である。そこでこの基本から外れた場合、どの程度までなら引伸印画としてよい結果が得られるのか、またその範囲を外れたら一体どんな結果になるのか、といったことについて調べてみよう。

現像時間と画像の出方

まず引伸印画を現像液に入れたとき、現像液のなかで画像がどのように現れてきて、どう進行してゆくのか。つまり印画現像の進行状態を知り、また1分45秒という基準の現像時間を外れたときの印画の状態を確かめてみよう。これは、これから行う基準を外れた引伸処理の結果を判断するうえで、参考になるはずである。

適正露光を与えた印画を、20度Cを保った現像液に入れると、15秒ぐらいで画像の暗部が淡く出はじめ、30～40秒ぐらいで画像らしい形になるが、まだハイライトの部分が現れず、全体の濃度も不足である。1分になるとだいぶ調子が整ってくるが、まだハイライトの調子が不足で暗部の髪の部分の黒の締まりもたりない。1分30秒になるとハイライトからシャドーまで全体の調子がほぼ整ってくる。

1分ぐらいまでは現像の進行が速く、どんどん画像が変化してゆくが、1分30秒ぐらいになって、画像の調子が整ってくると、現像の進行がやや遅くなるように見え、2分ぐらいまではそれほど目立って変化しない。2分を過ぎて3分になると顔のハイライトの部分がやや黒ずんできて、ハイライトに冴えがなくなり、5分ではさらにその傾向がはっきりする。

これを9枚の印画で示したのが**写真A**である。これで見てもわかるように、1分30秒から2分までの3枚の印画は、一枚ずつ見るとどれも適正現像の印画のように見える。原画で細部まで比較検討してみると、1分30秒のものに比べて2分のものは、顔の部分の調子はほとんど変わらないが、前髪の部分の黒の締まり方にやや違いが見られる。つまり1分30秒から2分の間は、画面全体の濃度変化は割合に少なく、暗部の黒がよく締まってくるとみることができる。

したがって、20度Cの標準液温で現像する場合、1分45秒を基準にして1分30秒から2分の間で現像を打切るようにすれば、現像の進行もゆるやかなので打切りの判断もしやすく、また印画の調子もよいということである。

この作例にはイーグルの3号印画紙を使っている。印画紙の種類や調子の違いによってはいくぶん結果が異なることがあるかもしれないが、全体の傾向としては大きな違いはないものと思う。

露光の過不足を現像時間で調整する

試し焼によって適正露光を判断してから引伸をすれば、まず露光の過不足を生じることはないが、ベテランになるとその試し焼をしないで、直接イーゼル面に投影された明るさを見て日頃のカンで露光時間を判断するという。その場合は当然若干の露光過不足が生じるはずである。

露光時間に過不足があった場合は、標準現像をすると露光不足のものは濃度のたりない印画になり、露光過度の印画は逆に黒っぽくなることは試し焼のところでおわかりのことと思う。そして現像時間を標準よりも少なくするほど全体に淡い印画になり、反対に延長すると全体に濃いめの印画になることは写真Aでおわかりのはずである。そこで露光に過不足があった場合、露光過度に対しては現像を早めに、露光不足に対しては現像時間を延長したら、お互いにその傾向が相殺されて、よい調子の印画が得られるのではないか、つまり露光の過不足を現像時間でコントロールした場合、どこまでそれが可能であるかを調べてみようという

わけである。

写真Bがそれである。現像液は20度Cに一定にして、露光時間は5秒から30秒までの8段階で、適正露光は10秒である。これをできるだけ適正露光の印画にちかくなるように、現像時間をコントロールして現像するわけである。その結果、現像時間は10分から22秒という大きな差ができた。引伸した原画でみると、露光が30秒と20秒のものは、一見して調子が整わず、色調もよくない。露光が5秒のものは10分間現像してもハイライトの調子が不足で、安全光カブリも生じている。6.5秒露光のものは5分現像でほぼ調子が整ったが、まだ完全とはいえない。8秒・10秒・12秒のものは良好で、ほとんど区別がつかない。15秒露光の35秒現像のものは、暗部の黒の締まりにやや難があるが、一見よい調子に見える。

このように印画の調子だけで判断すると、オーバー側に約50%、アンダー側に約35%ぐらいの露光誤差が許されるとみることもできるが、実際に引伸す場合を考えると、50%オーバー露光では現像時間が35秒で、これでは現像打切りの判断がむずかしくて実際的ではない。また35%アンダーでは現像時間が5分以上になり、これも引伸操作の実際から見て実用的ではなく、カブリの恐れもある。

したがって、印画の調子・色調とも標準露光のものと変わりがなく、引伸操作にも問題のない露光の許容範囲は、オー



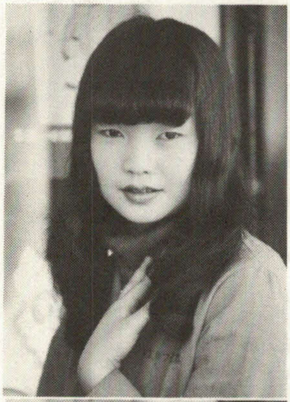
露光10秒・現像20秒



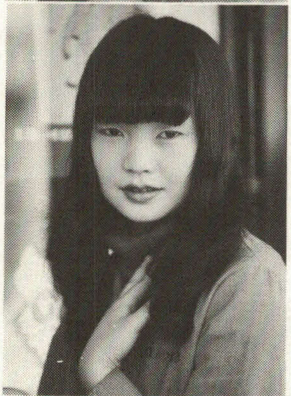
露光10秒・現像30秒



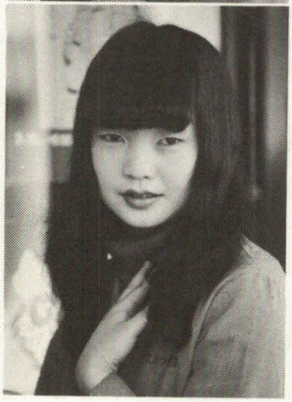
露光10秒・現像40秒



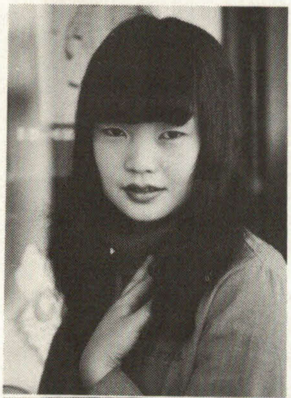
露光10秒・現像1分



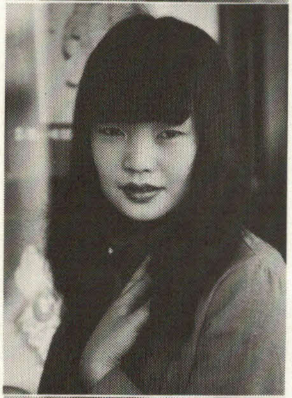
露光10秒・現像1分30秒



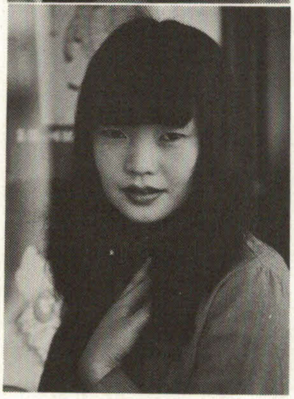
露光10秒・現像1分45秒



露光10秒・現像2分



露光10秒・現像3分



露光10秒・現像5分

写真A

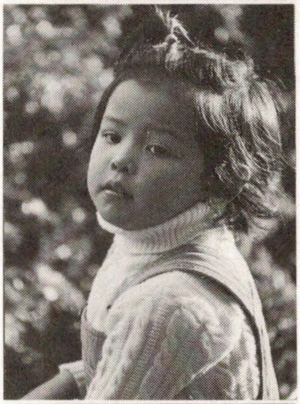
写真B



露光5秒・現像10分



露光6.5秒・現像5分



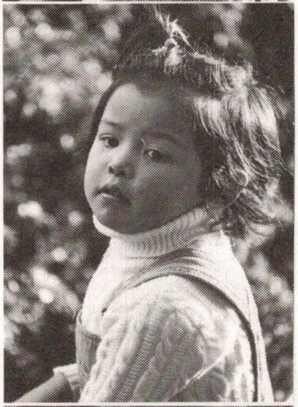
露光8秒・現像3分



露光10秒・現像1分45秒



露光12秒・現像1分5秒



露光15秒・現像35秒



露光20秒・現像25秒



露光30秒・現像22秒

バー側・アンダー側とも20％ぐらいまでが確実なところで、引伸現像に慣れている場合でも30％以内にとどめるべきだと思う。

また露光時間に対する許容誤差の範囲は、使用する印画紙の号数によっても変化し、硬調印画紙ほどラチチュードは狭くなるはずである。したがって、4号～5号印画紙を使う場合は、右の基準よりもさらに内輪に見込む必要がある。こう見てくると、自分のカンにたよって引伸の露光時間を決めることは、思ったよりもむずかしいものであると思う。

液温の変化を現像時間でコントロールする

引伸印画の現像液温は、20度Cが指定の温度である。テストの場合などは注意して20度Cを守っているが、実際に引伸す場合は必ずしも20度Cを正しく守っているわけではない。だいたい暗室の温調設備が整っていないと、長時間20度Cを守ることはむずかしい。冬期は市販のサーモスタット付の保温器を使うとか、暗室全体を保温するにしても、パネルヒーターとか小型の温風暖房器などもあるのでどうにかなるが、夏は冷房が完備していないと現像液を冷却するのに氷を使わなければならないので、さらに面倒になる。そこで多少の温度の上下は承知の上で現像する場合が多い。

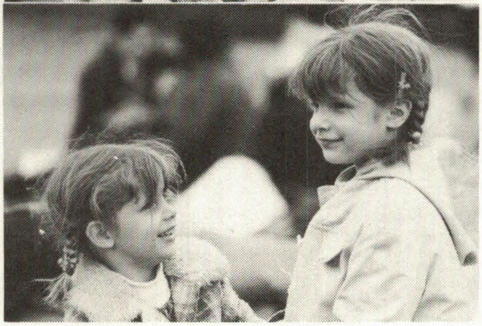
ご承知のように、現像液の作用は温度が高くなればなるほど活ぱつになって現像の進行が速くなり、低温になると逆に進行がおそくなる。そこで適正露光を与えた印画に対して、液温が高くなるほど現像時間を短くし、逆に低温になるほど現像時間を延長したら、高温でも低温でも調子のよい印画ができるのではないか、

それがこのテストの目的である。
　露光は7枚とも20度Cの適温に対する適正露光の10秒で、液温を12度Cから29度Cの広範囲にわたって変化させた。結果は**写真C**のとおりで、わずかの差はあっても、全般にほとんど区別がつかないくらいである。つまり、液温が変わってもそれに応じて現像時間を変えれば、印画（この場合はイーグルF3号使用）の調子や色調にはそれほど影響がないといえるようである。しかし高温では26度Cを越すと現像時間が短くなりすぎて、現像打切りの判断がむずかしくなる。また低温では15度Cの3分ぐらいまでが実用になるところで、それ以上の低温での長時間現像は実用的ではない。そうしてみると、一般的には17度Cぐらいから25度Cぐらいまでの間で処理したほうが無難であるといえる。
　ここで考えられることは、この範囲内の温度で現像するにしても、作業中の温度変化はできるだけ避けたい。だから、夏の高温時などは無理をして標準の20度Cまで下げても、それが安定しないで上下するようならば、はじめから安定しやすい25度Cぐらいに一定にしておいて現像したほうが、よい結果が得られると思う。

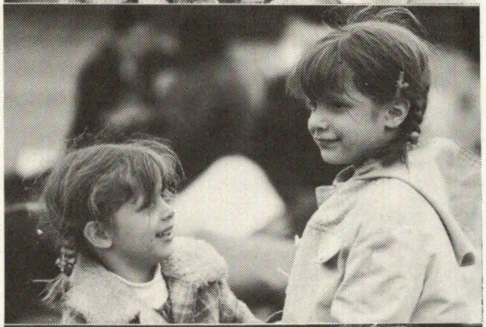
液温の変化を露光時間でコントロールする

写真C


露光10秒・液温29度C・現像25秒


露光10秒・液温26度C・現像45秒


露光10秒・液温23度C・現像1分


露光10秒・液温20度C・現像1分45秒


露光10秒・液温18度C・現像2分10秒


露光10秒・液温15度C・現像3分


露光10秒・液温12度C・現像5分

写真D


露光17秒・液温12度C・現像1分40秒


露光13秒・液温15度C・現像1分35秒


露光11秒・液温18度C・現像1分50秒


露光10秒・液温20度C・現像1分45秒


露光8.5秒・液温23度C・現像1分45秒


露光7秒・液温26度C・現像1分45秒


露光6秒・液温29度C・現像2分

まず20度Cの適温で1分45秒現像の場合の適正露光を求める。そして液温が3度C変化するごとに露光時間を約15％の比率で増減させてみると、その結果は**写真D**のようになった。ねらいはこの露光時間のコントロールによって、現像時間がだいたい標準の1分45秒にちかくなるだろうと見当をつけて設定したものである。結果は多少の違いがでたが、ほぼそれにちかい現像時間になった。印画現像は、いずれも適切と思われる時点で打切ったわけだが、どの印画もほとんど変化がなく、同じような調子と色調に仕上った。

つまりこの方法で引伸すと、液温が20度Cの適温から相当に外れても適応性が大きく、現像の打切りも判断しやすい。引伸倍率がちがって、しかも適正露光時間が変わっても、露光量の増減の比率を同じにすれば、ほぼ同様の結果が得られるはずである。

また考え方を変えれば、液温が標準の20度Cからこのように外れていても、その液温で1分45秒現像した場合の適正露光を試し焼で見出し、その露光時間で引伸処理を行うならば、標準処理をしたものとほとんど同様の印画が得られるということになる。

ただし、この変則液温で処理した場合のラチチュード（対露光時間・対現像時間）が、標準処理のものと同様であるかどうかは、さらにテストしてみないとわからない。また、このテストは標準的なネガをフジブロ3号印画紙に引伸したデータであって、印画紙が4号とか5号などでも同様の結果が得られるかどうかについてもテストの必要がある。もし興味のある人は自分でテストをしてみてほしい。

以上の結果を総合して考えられることは、現在の印画紙は品質が向上しているので、液温に対するラチチュードは広く、これに対しては現像時間でコントロールするよりも、露光時間でコントロールしたほうが、実際の引伸がやりやすく、液温に対するラチチュードも広いということがいえる。ただし、この場合も作業中の液温はできるだけ一定に保つことと、その温度での適正露光を守ることが大切である。

印画紙の定着・水洗・乾燥

糸川治男

定着のポイントと打切り判断

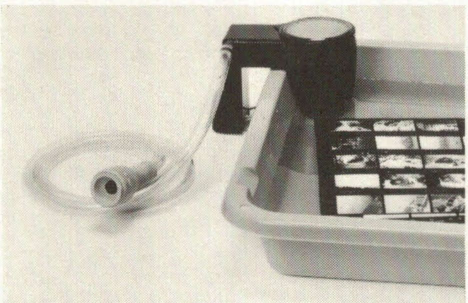
印画の現像には十分に注意するが、定着は液にほうりこんだままというのはよくない。印画が重なったままになっていると、時間をかけて定着してもその部分が定着不足になる。定着液は現像液よりも量をたっぷり用意して、液中の印画はときどき動かすようにする。

印画の定着が完了したかどうかを判断するにはどうすればよいか、フィルムのように定着で透明になれば、それを基準にして打切りの判断ができるが、印画はそれができないので、定着を時間で打切るのが普通である。定着薬には指定の定着時間が記載されていて、普通の酸性硬膜定着液で7分、迅速定着液が2分ぐらいになっている。しかし、これは新液を標準とした定着時間であって、処理枚数が多くなったり、使用期間が長くなると定着液の能力が低下するので、定着時間を延長しないと安全とはいえない。また定着液の温度によっても作用が変化し、高温では逆に早くなる。これらを正確に計算して定着時間を決められればよいが、実際にはそんな面倒なことはしていない。定着は現像とはちがい、時間を多少オーバーしても、印画の濃度や画調に目立った影響がないので、安全度を見込んで見当で定着を打切っているのが普通である。

それでは定着時間は多いめにすれば安心かというと、そうはいかないから面倒である。定着液が新しい場合は、必要以上に長時間定着すると減力作用が働いて、現像でちょうどよい濃度に仕上げたはずの印画が、黒の締まらない白っぽい写真になったり、色調が変わってしまったりすることが多い。とくに迅速定着液を使うと、このトラブルが生じやすい。普通の酸性硬膜定着液でも、夏期など新液で高温になるとこの傾向が現れやすいから注意しなければならない。だから定着液の温度も、できるだけ標準の20度Cを守ったほうが処理がしやすいといえる。

このように印画の定着打切り時間は、おもに液の疲労度と液温から判断しなければならないが、これを簡単に計れるものがほしい。ハイポ計は一種の比重計で、一応の目安にはなるが、使用中の液の蒸発や、停止液の混入状態などによっても比重が変化するので正確とはいいがたい。私はSSフィルムの切れ端を定着液に入れて、フィルムが透明になる時間を計り、その時間の2倍ぐらいを目安にして定着を打切っている。フィルムの定着が5分以上かかるようになったら新液に取替えている。この方法も経験的にそうしているだけで、はっきりした根拠があるわけではない。

定着液の寿命は印画紙の処理枚数で判断するのが正確だといわれているが、薬品の外箱に記載されている処理可能枚数の半分で新液と交換するのが無難である。フィルム用の定着液は別にしたほうがよいのはご承知のとおりだが、処理枚数で寿命を計算するにもそのほうがわかりやすい。

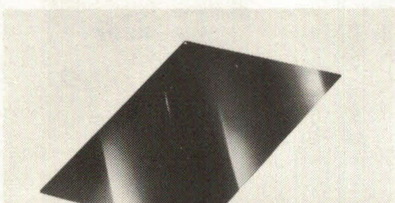


印画紙水洗器
キング・ロータリーサイフォン

水洗のポイント

印画の水洗時間は、流水で45分から60分といわれているが、水洗時間を長くしても印画が重なったままだとハイポが残留して乾燥後の変色の原因になる。水流の強さを調節して十分に水洗が行われるようにする。水道の水を利用してホースを水洗バットの中に入れ、バットの底のほうから水を吹き出すようにすると比較的うまくいく。

水道の水で注意しなければならないのは、消毒用のカルキの混入である。あまり長時間水洗するとそのために画像が減力される恐れがある。夜に引伸をして一





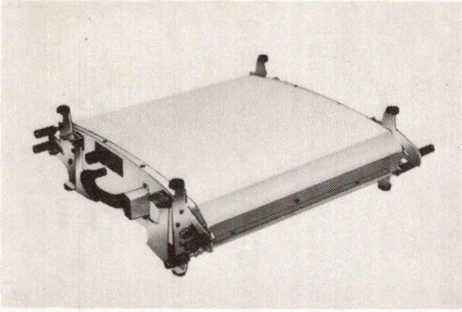
上・LPL・フェロタイプ板
下・コダック・ラバースクイジー

晩中水道の水に浸けっぱなしにし、翌日フェロタイプをかけようとして減力されて失敗した苦い経験がある。それ以来私は定着が終った印画は、水洗促進剤を使って迅速に水洗し、すぐフェロタイプをかけるようにしている。

　水洗促進剤は富士フイルムからQWの名で発売されているが、亜硫酸ナトリウムの2パーセント溶液でもよい。QWは定着の終った印画を1分間予備水洗し、QW溶液に2分間浸した後、10分間水洗すればよい。これで普通に1時間水洗したのと同様の効果があり能率的である。

フェロタイプのポイント

　カラー印画はだいぶ以前からRCタイプのペーパーに切替っていて、光沢紙でもフェロタイプ仕上げの必要がなくなっている。ちかごろ黒白用の印画紙にもこのタイプのものが輸入されて、国産の引伸用印画紙も順次このタイプに切替るものと思うが、まだ当分は従来の印画紙も併用されると思うので、一応フェロタイプ乾燥のポイントについて簡単に述べてみよう。



LPL・プリントドライヤー

　乾燥機にはフェロ板を使う小型のものと、ドラム式のものとがあるが、フェロ板を使う場合は、きれいにフェロをかけるには多少のコツが必要である。まずフェロ板は中性洗剤を使って表面をよく洗っておく。水洗後の印画を入れたバットの水に、水滴防止剤（ドライウエルまたはニワダックスなど）を水1000ccに対して10ccの割合で入れ、軽く攪拌しておく。つぎにこのなかの印画をフェロ板に貼りつけるのだが、水から印画を引上げてみると、印画の表面に細かい気泡がたくさん付着していることが多いので、水中でこの気泡をよく拭きとる。これを忘れると仕上りの印画に小さな斑点がたくさんできてしまう。水から引上げた印画は、水を切らずにすぐ膜面を下にしてフェロ板に貼るが、このときは印画の片方から順次フェロ板に密着するようにして、フェロ板と印画の間に気泡が入らないように注意する。

　これをできるだけ平面性のよいテーブルなどの上において、印画の上に布を一枚敷き、その上からスクイズローラーで軽くスクイズする。スクイズは一方向に平均した力で軽くかけ、往復させてはいけない。また力を入れて印画とフェロ板の間の水を押出してしまってはいけない。水を平均にならすようなつもりで軽くかけるのがコツである。



ナニワ・ニワダックス

　乾燥器の温度は低いめで時間をかけたほうがフェロがきれいにかかる。乾燥ムラが出るようなら、市販のフェロパットかネルの布2枚～3枚を印画と張り布の間に入れると効果がある。乾燥器の温度が高すぎると、フェロ焼けといって、印画の黒の調子が退色して締まりが悪くなる。自動温調装置のない場合は温度に注意して高温になりすぎないようにする。

　ドラム式の乾燥器は、使い方が簡単でよくフェロがかかり能率もよいが、高価なことと、大型のものは収納場所が必要である。ドラム式の場合でも印画表面の細かい気泡はよく落してからかけたほうがよく、サーモスタット式でないものは高温によるフェロ焼けに注意しなければならない。

縁どり印画の効用

　写真を引伸す場合、最終的にその印画をどういう形で見せるのかを、あらかじめ考えておくことが大切である。

　印画の体裁にも、幅の広い白縁を付けるとか、縁なしの断ち切りとか、または画面の上下に白縁をつけて左右を断ち切りにするとか、いろいろな方法がある。これはひとつには写真の内容によって選択されるべきで、例えば、一枚写真として独立して観賞する印画は、幅広の白縁をつけると額縁に入れたような効果がでて、作品を引き立たせることができる。反対に組写真などでは、ほかの写真との相互関係で全体のねらいを表現することが多いので、断ち切りのほうがその目的に合う。また雪の写真とかハイキーの写真など、全体に白っぽい写真では、幅広の白縁をつけると画面と白縁の区切りがつかなくなる。こういう場合は画面と白縁との境をはっきりさせるために、画面に細い黒線の枠を付けると引き立つ。

　また写真の使われ方も多様でアルバムに貼って記念にする写真、オリジナルプリントの作品としての写真、展覧会用の写真、雑誌など印刷原稿用の写真などさまざまである。こうした用途によって引伸写真の形もちがってくる。一般的にいって、例えばアルバム用の写真とか印刷原稿用の写真などは断ち切りでよい場合が多く、一枚写真のオリジナルプリントとして見せる場合には幅広の白縁が似合うだろう。展覧会用の写真ともなればその目的に応じて写真の大きさ、枚数、レイアウトなどを考えなければならない。

　このように写真の内容や発表の形式などによって、それに合うように体裁を考えなければならないものである。　糸川

■新しい印画紙■

樹脂加工の印画紙をテストする

フジブロFM・イルフォスピード

藤田直道

RCペーパーとは

一般の印画紙は図1のように、写真用原紙の表面にバライタ層と呼ばれているゼラチンに硫酸バリウムをまぜた層があり、この上に感光乳剤と保護膜を塗布してある。したがって支持体の裏面は紙のままである。このため、暗室の処理過程で薬液が原紙の中に浸入する。とくに定着中に紙の繊維中に浸み込んだハイポは、水洗をしても容易に取除けず、水洗時間も薄手で1時間、厚手では2時間もかかるし、厚手になるとハイポを変色に対して安全な量まで取除くことができず、変色の原因になる欠点がある。

カラー用の印画紙ではすでに一般化しているRCペーパーは、写真用の原紙に樹脂加工をしたもので、RCは Resin Coated（樹脂コート）の頭文字で、主としてポリエチレンを使って、図2のように原紙を両側からサンドイッチした構造になっており、乳剤側には白地にするため酸化チタンなどを加えてある。この上に感光乳剤と保護膜を塗布し、印画紙ができあがっているわけである。この樹脂加工をした印画紙は処理過程で支持体に薬液が浸入しないので、水洗は10分で完全に完了するといった利点があり、印画の処理時間を大幅に短縮できる。

RCペーパーのRCはコダックの商品名で、同じ方式の印画紙を富士フィルムではWP、小西六ではPC、アグファ・ゲバルトではPEと呼んでいる。ところでこの樹脂加工による印画紙はカラーペーパーだけでなく、モノクロ用もRCへの移行が計画されている。すでにコダックのポリコントラストペーパー、イルフォードのイルフォスピードペーパーが市販されているし、人像印画紙にもこのタイプがある。近いうちに富士フイルムからWPタイプのフジブロが発売される予定であり、テスト用としてフジブロFM（中厚手・光沢紙）が入手できたので、手元にあるイルフォスピードペーパーとともにテストしてみた。

フジブロFMとFはどこが違っているか

FMが中厚手のWPペーパー、Fが薄手の一般タイプのペーパーであるのはすぐわかるが、調子や色調は同じだろうか、それとも違いがあるだろう

図1　一般の印画紙

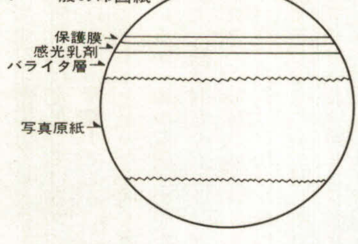
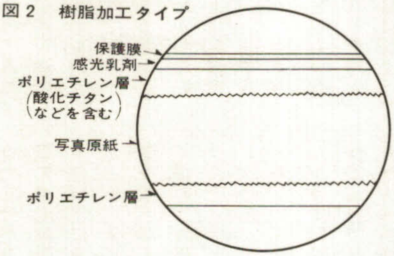
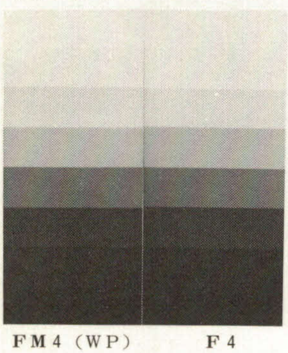


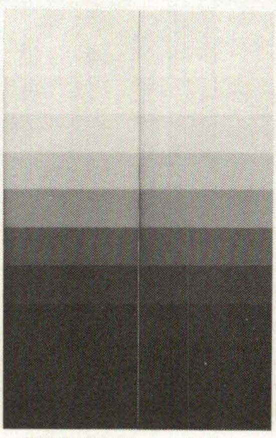
図2　樹脂加工タイプ



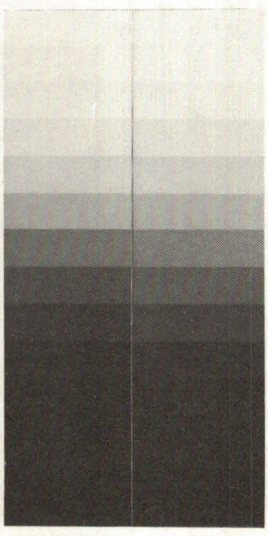
〔写真1〕現像液　・コレクトール
現像時間・1分45秒
液温・20°C（±1°C）
調子の階級が多いほど軟調（露光域が広い）、少いほど硬調（露光域が狭い）ことを示している



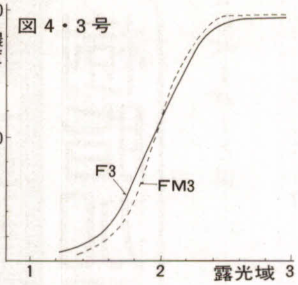
FM4（WP）　F4

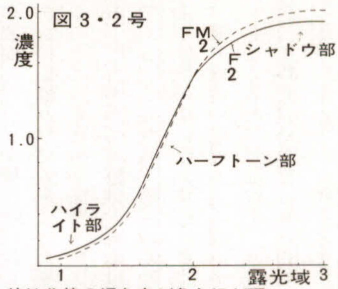


FM3（WP）　F3



FM2（WP）　F2



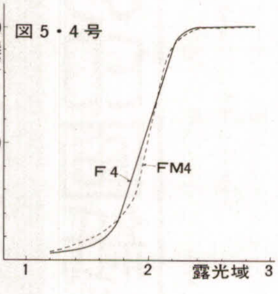


特性曲線の傾き方が急なほど硬調になり、露光域は狭くなる。

か、まずこれらの点に絞って比べてみた。

二つの印画紙にグレースケール――濃さが階段的に変化しているフィルムを焼き付けたのが**写真1**である。これでみると各スケールをだいたい同じ調子で再現しているが、細かな調子の差がわからないので、焼き付けたグレースケールを濃度計で測り、特性曲線を作ったのが**図3、4、5**である。これでみると、2号はFMとFとはほとんど同じ傾斜をしているので、だいたい同じコントラストを持っていることがわかる。ただFMはシャドウの部分が上にあるので、シャドウ部の黒の濃度は濃く再現されるし、ハイライト部は下にあるので、ハイライトに冴えがでる。それと、Fに比べるとハイエストライトがより白く、シャドウはより黒く描写されるので、ハイライトとシャドウのディテール（細かな調子）の再現がよいと共に、視覚的にはわずかだがコントラストが強い感じになる傾向がある。

3号はFMの特性曲線のほうが、やや傾斜が急であり、それだけFよりもコントラストが強い。だがこれくらいの違いであれば、ネガの調子によっては、印画になったときにそれほど調子の違いがわからないこともある。またFMの特性曲線の肩の部分――上のシャドウ部の弯曲したところのカーブがFより急に曲っている。したがって黒の調子のしまりはよいはずである。

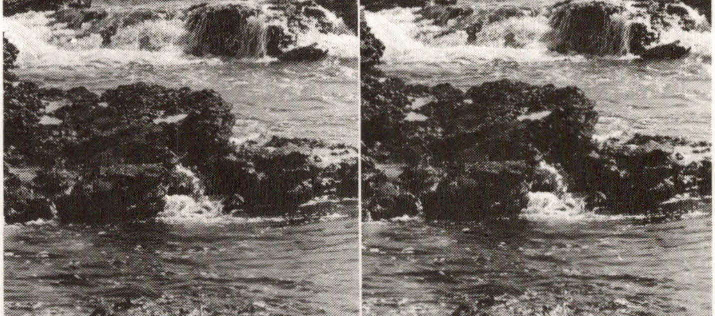


4号でも二つの印画紙はだいたい同じ傾向を示しており、FMのほうがわずかだが硬調になる傾向があるが、実用的には同じだとみても差し支えない。

いっぽう、色調はコレクトールで液温20度C（プラス・マイナス1度C）・1分45秒現像をしたとき、Fはわずかに紫色を帯びた黒になるのに対し、FMは純黒調になった。印刷では色調の違いはまったくわからないが、全般的にそういった傾向がみられた。ただ色調は現像液の種類、濃さによってもデリケートに変化するので、これだけのテストでは正確には決められないと思う。

実際に引伸してみると

ひじょうにコントラストの強いネガを選んで、二つの印画紙の2号に引伸したのが**写真2**であるが、ほとんど同じ調子になった。**写真3**の3号の場合も同じで、印画の上でしいて違いを探すならば、FMのほうが黒がわずかに濃く、いわゆるシャドウの黒がしまった調子になっているが、この違いは印刷ではわからないと思う。いっぽう4号もやはり同じ調子で、**写真4**でわかるようにほとんど違いがない。


F2　〔写真2〕　FM2

こうしてみると、これまでのFのかわりにWPのFMをそのまま使っても、実用的にはまったく同じに使えることがわかる。印画紙の調子が変わると、常用印画紙を決めてネガの調子をコントロールしているので、たいへんとまどうことになる。それだけにFとFMがほとんど同じに使えることは、ユーザーにとって大変便利なわけである。

先にあげた特性曲線による比較では、FMのほうがわずかだが調子が硬調にな



F 3　〔写真 3〕　FM 3

る傾向がみられたが、実際の引伸ではほとんど同じ調子に仕上がっている。この違いはどうして派生したのだろうか。ネガの調子はいろいろの条件で変わるが、そのなかで一般用のフィルムでは、現像条件と被写体コントラストの影響が大きく、これによって調子は無段階に変化する。ところが印画紙は多階調印画紙でなければ、2、3、4号というように調子の違った印画紙が何種類かあるにすぎない。したがって、3号の印画紙を例にとると、3号に完全にマッチした調子のネガだけではなく、それに近い調子のネガも3号で引伸しているが、それで十分に調子のととのった印画ができるわけである。これを逆にみると、ネガが同じであれば、印画紙の調子が少しくらい違っていても、実用的にはその差はわからず、同じ調子に引伸すことができるわけである。

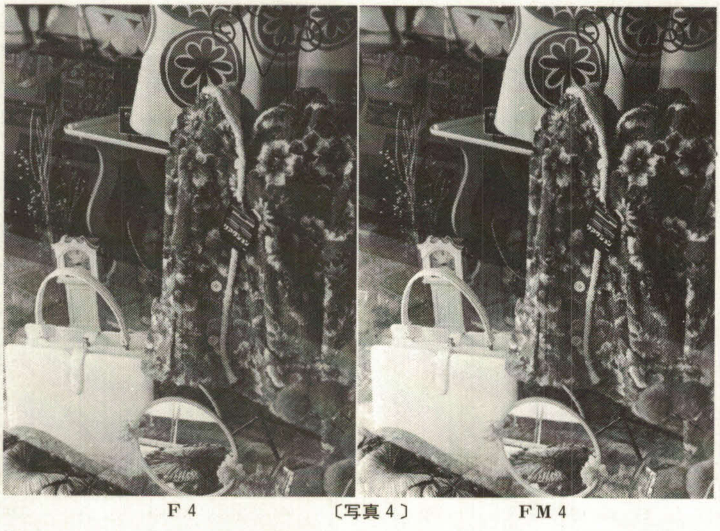
　しかし、印画の調子の硬さに対して、ネガの調子の硬さがぎりぎりであれば、少しでも印画紙が硬調になればその影響が印画にでる。逆に軟調の場合も同じことがいえるわけである。しかしこういったネガと印画紙の調子の組合わせは少ないので、特殊な条件として除外し、比較的ノーマルな組合わせでテストしたため、同じ調子に引伸されたわけである。

処理上の便利さはどこにあるのか

　WPやRCペーパーを使ったとき、暗室処理の便利さはどこにあるのだろうか。水洗時間が短くなっているだけ、引伸作業が終ったあとの処理時間の短縮が最大の利点で、とくに水洗時間が短いメリットは大きい。とくに急ぐときなど水洗の終るのを待っていると、いらいらするが、その心配はまったくない。さらに、水洗が早く終るために水洗で印画紙がたまる心配もなく、それだけ水洗が完全にできるよさもある。具体的にいえば、定着5分、水洗は印画の枚数が少なくて重なりの心配がないうえ水洗の水が十分あれば、2分くらいの水洗時間でもよいが、一度に多量の印画を水洗する場合は5～10分くらい水洗するほうが安全で、QWを使うとより確実になる。

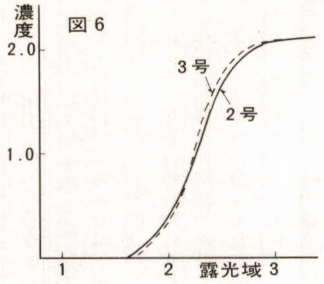
　こうしてみるといいことずくめのようだが、これまでの印画紙に慣れていると、少しくらい水洗が長引いても問題はなかったが、WPは印画紙の切口から内部に水が浸入するので、指定時間より長く水洗しないほうがよい。したがって水洗時間を守る必要があり、いままでの印画紙に慣れていると、かえってめんどうになることもある。しかし、慣れてしまえば問題がないので、とくに欠点といえるほどのものではない。ただ一般の印画紙とWPをまぜて使うと、ひじょうにめんどうになるので、どちらかに統一したほうが操作がスムースになる。

　乾燥は専用のドライヤーがないので、自然乾燥と温風乾燥を併用してみたが、新聞を何枚か重ねた上に印画の膜面を上にして並べ、スポンジでよく水分を拭き取れば、室温が20度Cくらいならば30分以内に乾く。暖房の温風が当る場所では数分で乾燥した。したがってよほど多量に処理するのでなければ、自然乾燥でよく、温風を使うにしても小型のヘヤード



F 4　〔写真 4〕　FM 4

ライヤーで十分である。乾き終った膜面の光沢はひじょうによく、普通に見るだけでは、一般の印画紙をフェロタイプ仕上げしたものとほとんど同じである。光を反射させてみると、自然乾燥のため表面の滑らかさはフェロタイプ仕上げより劣るが、別にとりたてるほどの欠点ではない。

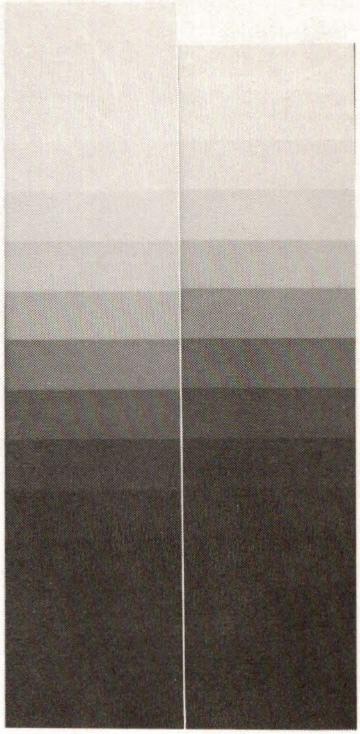


イルフォスピードはどうか

イルフォスピードペーパーとイルフォスピード現像液、定着液、ドライヤーを併用すると、現像1分、定着30秒、水洗2分、乾燥30秒、全体で4分で処理が終了すると、メーカーの説明書に示してある。現像時間は35秒までコントロールできるともいう。現像と定着液の専用のものもあったが、今回のテストでは一般のものを使い、グロッシーの1Mの2号と3号の調子を比べてみた。別にマットの24M、シルクの35Mもあるが、テストは行っていない。

グレースケールを焼付けた**写真5**では、国産の印画紙と違ってそれほどコントラストの差がない。メーカー公表の特性曲線は**図6**の通りであり、コントラストの違いが少ないことがわかる。これは0号から5号まで調子の違った印画紙がそろっているため、号数が一つくらい違っても調子の差が少ないのだと思う。なお、マットとシルクの場合は1号から4号までで、0号と5号はない。

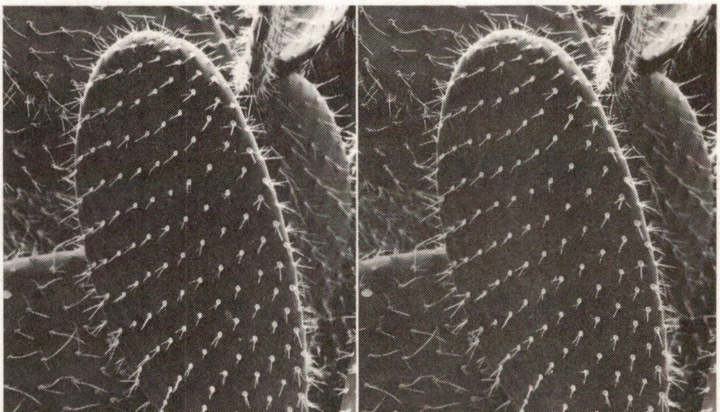
同じネガから2号と3号に引伸したのが**写真6**であるが、やはり調子の差はあまりない。ハイライト部を見るとコントラストの違いがわかる程度である。色調は指定の現像液ではないので、はっきりいえないが、コレクトールで処理した結果はフジブロFに近い色調になっている。したがって一般的にみると使いやすい印画紙だと思う。



F2　〔写真5〕　F3

これからRC化するだろうか

モノクロ用のRCペーパーが出だしてからまだ日が浅い。現在では、印画紙はすべてRC化するだろうか、といったことが話題になっているくらいである。従来の印画紙に慣れていると、RCの処理時間の短い点が、現像と同じように定着、水洗時間にも気を配らなければならないので、わずらわしく感じることも多い。何枚も続けて引伸しているときには、思ったより神経を使う。ところが逆にRCに慣れてしまうと、一般の印画紙の処理時間の長さがやりきれなくなるだろう。調子がRCになって劣るというのであれば別だが、同じに仕上がるとすれば、これからはとうぜんRC化してゆくことになると考えられる。



3号　〔写真6〕　2号

引伸のテクニック

焼込み／覆い焼の実際

清岡惣一
黒川清司
西山隆

引伸テクニックの実際にあたって

——清岡惣一

焼込み、焼出し、覆い焼など、引伸にあたってもっとも多用される基本テクニックの実際を述べる前に、なぜ引伸テクニックを使うのか、上手な引伸のポイントとは、といったことについて私なりのまとめを述べてみる。

①引伸のテクニックに頼るよりも、まず撮影と現像処理でよいネガ作りに専念すること。

光源のあり方が自由にならない戸外撮影では、撮影時にたとえ最善の方法をとってみても、ストレート引伸だけで満足できるような作画はなかなかのぞめない。といっても、まず作者の作画表現にマッチしたネガ（必ずしも標準ネガとはかぎらない）作りをするように努力することが、なによりも必須条件である。フィルム、撮影ポジション、光線状態、フィルターワーク、露出の決定、現像などを総合的に勘案して、目的にそった最良のネガを作れば、引伸テクニックをあまり使用しなくてもすむからである。また、撮影時のイメージを作画の時点まで維持して、それを印画紙上に再現するように心がけることも大切だ。

②どのように引伸テクニックを用いるかを考える。

熟練者の場合はネガを見ただけで、または引伸機にネガを入れて投影しただけで、どの程度でどの部分に焼込みなどのテクニックを用いるかが判断できる。しかし初心者は、いちおうストレートで1枚だけ引伸をし、それを見ながら焼込み、覆い焼のテクニックをどの程度加えるかを検討するとよい。

黒のなかの微妙な階調や、白の冴えの美しさといったことは、印刷物ではわかりにくいが、上手な人たちのオリジナルプリントに接する機会を多くもつようにしたい。1枚引伸しても、もっとうまくできるのではないだろうかと考え、その可能性を追求する努力こそが引伸上達に通じる。

③上手な引伸を行うには

A・暗室時計よりも、タイマーをぜひとも使用したい。時計を見ながらの操作は注意力が散漫になりやすいし、2枚、3枚と焼直しを行う場合でも、基本の露光時間はタイマーで行えるから、余計な神経を使わなくてすむ。

B・現像温度、現像時間、液の稀釈度などは、指定のものを守るのが基本だが、表現方法によっては指定通りでは無理でこれらをある程度無視した処理も考える。

C・印画紙の銘柄別の特長その他もある程度知っておかないと、現像液やネガの調子との不適当な組合わせで失敗している例が多い。

D・引伸機、引伸レンズの種類でも調子が多少ちがってくるし、電球の新旧でも変化がある。またレンズやコンデンサーのよごれで印画紙の調子が1段階くらい狂うこともある。

E・暗室の安全光は、印画紙のカブラない範囲内で明るいものほどよい。赤系統の強い安全光は、実際よりも印画のコントラストが強く見えるので調子がわかりにくい。

そして定着液に入れても、印画の調子をもう一度点検する。これは現像液中で見た黒の調子と定着後の調子がちがってくる印画紙（とくに硬調印画紙に多い）があるからである。失敗したと思っても必ず最後まで処理して、明るいところで比較検討するようにしたい。

F・焼込み、焼出し、覆い焼の程度については主観の問題で、計器では測定できないものである。テスト焼を多く使って、正確に近い露光の比率を見ることが大切である。

●掲載写真のデータはつぎのとおり

引伸機・富士S'69、150ワット電球
レンズ・ニッコール63ミリF3.5を絞F8で使用
印画紙・フジブロマイド、月光、イルフォブローム、イーグル
現像液・ゲッコール1対1稀釈20度C～22度C

●掲載写真中、小さいほうの写真がストレート原画。引伸サイズは六切。略図には露光秒数を記入してある。

風景写真の引伸テクニック　清岡惣一



天部を焼込んで奥行を出す

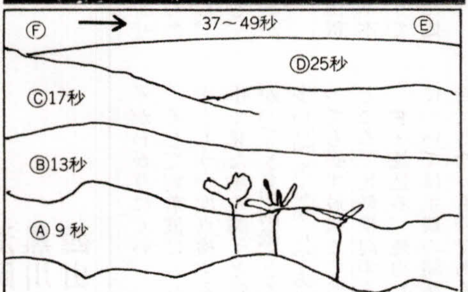
逆光撮影や近景の調子に合わせて露出を与えた場合に、空の部分は当然露出過度になり、雲の調子が出なかったり、無表情な白い空間になりがちである。そこで、モノクロ写真では引伸のときにさまざまなテクニックが加えられる。そうすると、たとえ曇天時の白い空でも、天部に向かって少し焼出してやると風景に奥行が出てくる。広重や北斎の風景画のほとんどが、空の上部を濃い青色にしてあるのもその参考例だろう。

　この作例の風景は、日の出直後の逆光撮影で、近景と雲海の明るさの差がひじょうに大きいので、原画では雲海は消えてしまっている。そこで、雲海部から上だけを焼出すと、山稜の最遠部の調子と同様になるおそれがあるので、山の部分の濃度を少し濃くして雲海との差を明瞭に出すようにした。

　まず、テスト片をⒶⒷとⒺⒻ部におき（左端から太陽が出ているので、ⒺとⒻでは相当に濃度が異なる）、テスト露光はⒶが9秒、Ⓔがだいたい40秒。相当にやっかいな焼出しであるので、解説をしやすくするために全体露光以外は、タイマーで4秒単位の段階露光を与える方法をとった。

　全体に9秒露光して、つぎにⒶを覆って4秒、ⒶⒷを覆って4秒、ⒹⒺⒻに8秒、ⒺⒻに12秒かけている。最後にⒹから下を全部覆っておき、Ⓕから矢印の方向に向かって黒紙を移動させながら12秒露光（ゆっくりと12秒間に3回）している。なお、このような場合には最初の1枚はテスト焼のつもりでやってみるとよい。





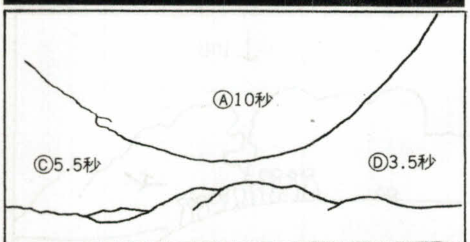
　データ・プラスX・イルフォブローム3号使用



天部を強く焼込み強調する

高原の天候は変わりやすいし、形のおもしろい雲が急に現れては消える。雲の形や調子を強調するには、撮影の際に濃いフィルターを使用することが多いが、地上部は露出不足気味になりやすい。とくに逆光の場合には相当の差が出る（スカイコントロールフィルターを使用すれば、かんたんに解決するが）。この作例の場合は、赤フィルターだけの撮影で、ストレート引伸では地上か雲かのどちらかが犠牲になってしまう。そこで、雲を強調し、しかも地上部の枯草も部分的に強調したいという目的で、撮影の露出は2倍かけておき、焼出しと焼込みで作画することにした。

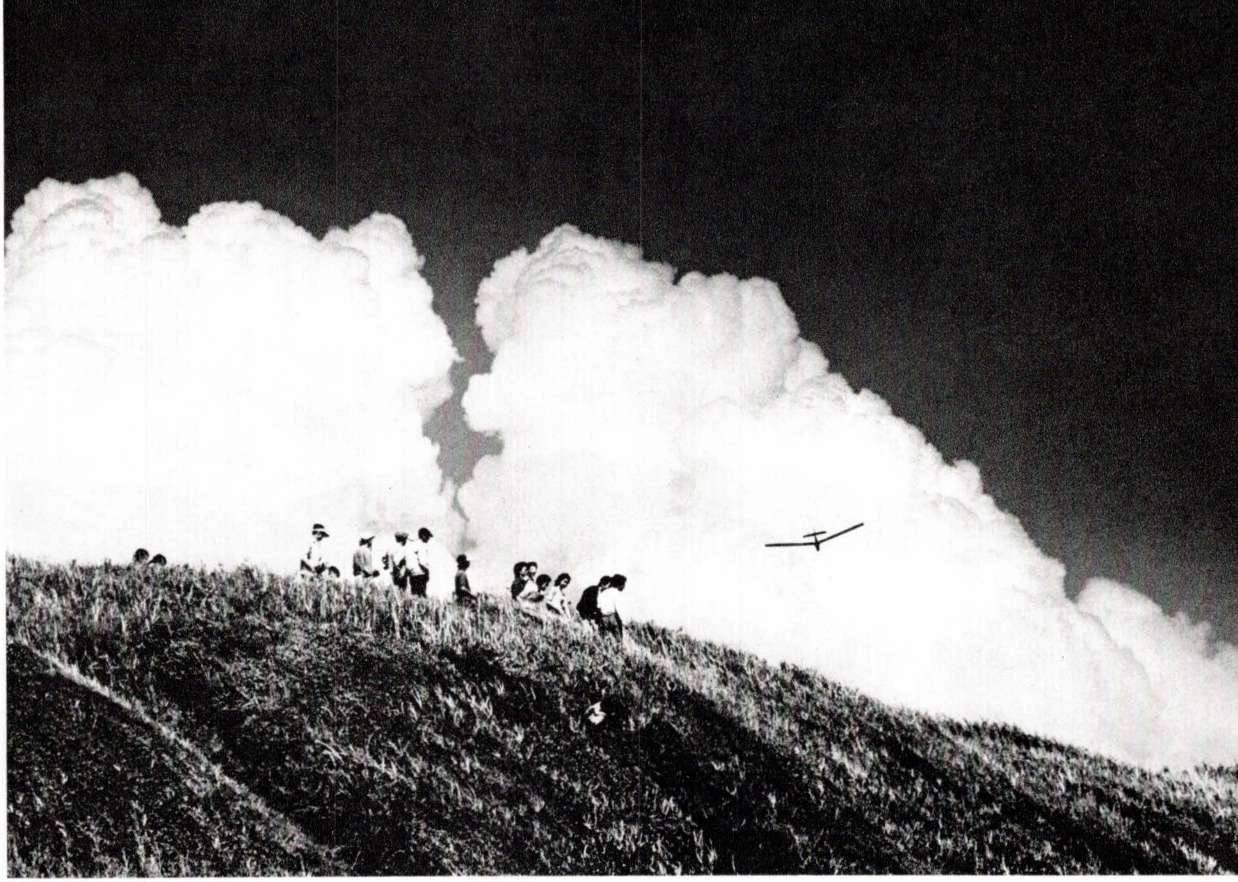




まず、テスト片を図のⒶⒷの位置におく。露光は測定の結果、Ⓐは10秒、Ⓑは3秒となったので、まず全体に3秒露光する。つぎに両手または雲形に彎曲させた黒紙を使用してⒶに5秒露光、Ⓒの部分が明るすぎるからⒶⒸに2秒、つづいてⒺの水の部分を1秒焼込み、左右に0.5秒ほど露光している。この場合は、印画紙の周辺部から中央に向かって黒紙を移動させていく。

また、黒い雲の焼出しが多すぎるとディテールがつぶれてしまうから、焼きすぎないことが大切である。3号印画紙を使用したが、4号で引伸すとコントラストが強調されるが、いわゆる「硬焼」になり、調子の強さよりもドギツさが目立つようになる。これでは写真のイメージがくずれてしまうので、どこまで強調するかの限度を考える必要がある。

データ・20ミリ・Rフィルター・プラスX・フジブロマイド3号使用

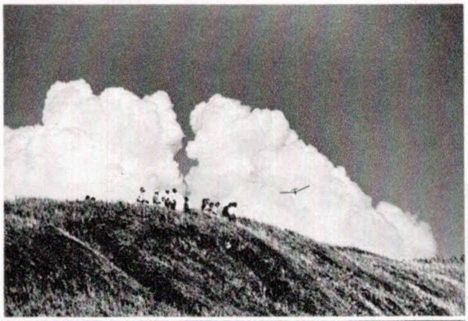


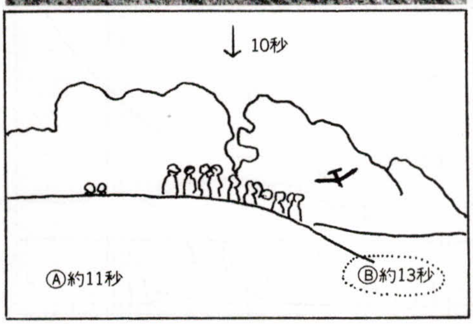
天地を焼込み雲の白を強調する

空の調子を暗く落として白い雲を強調する場合は、橙または赤フィルターと偏光フィルターを併用すれば目的は十分達せられる。もちろん、赤フィルターだけでも雲のダイナミックな表現はできるのだが、地上の風物などが露出不足になるのは147頁の場合と同様である。

この作例の場合、雲のディテールをとばさないで、天地を焼込む方法で作画するので、その点が147頁の方法と多少異なる。147頁の方法と同様に、地上の人物その他のディテールをなくさないように撮影では約2倍の露出をした。そのために青空の部分が黒くならないので、つぎの方法で焼込んでいる。

全体露光は5秒で、雲の形に切った黒紙（または手の形で）を印画紙の上端から下方に移動させながら5秒焼込んだ。このような焼込みの場合には、雲に少しかかるくらいまで露光しないと、青空と雲の間に境界線ができてしまう。黒紙を印画紙に接近させて行うほどこの境界線は明瞭に出るし、雲の手前で止めるとよけいに出てくる。逆に印画紙からはなした場合は、境界線は不明瞭になるが、ボケる部分が多くなり、やはり雲の上部に調子のわるい境界線が出やすい。黒紙などを移動させながら焼込み、焼出しなどを行う場合は、誌面では解説しにくい微妙なコツがあるから、各自で工夫、練習をして会得してもらいたい。





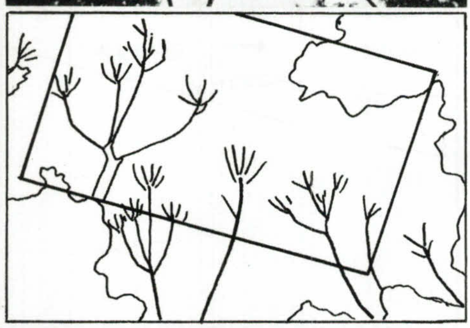
地上が少し明るいので、Ⓐの全体を1秒焼込み、Ⓑの部分もやや白いので2秒だけ部分的に焼込んで完成させた。

データ・R2フィルター・トライX・フジブロマイド3号使用



バックを消して画面を省略する

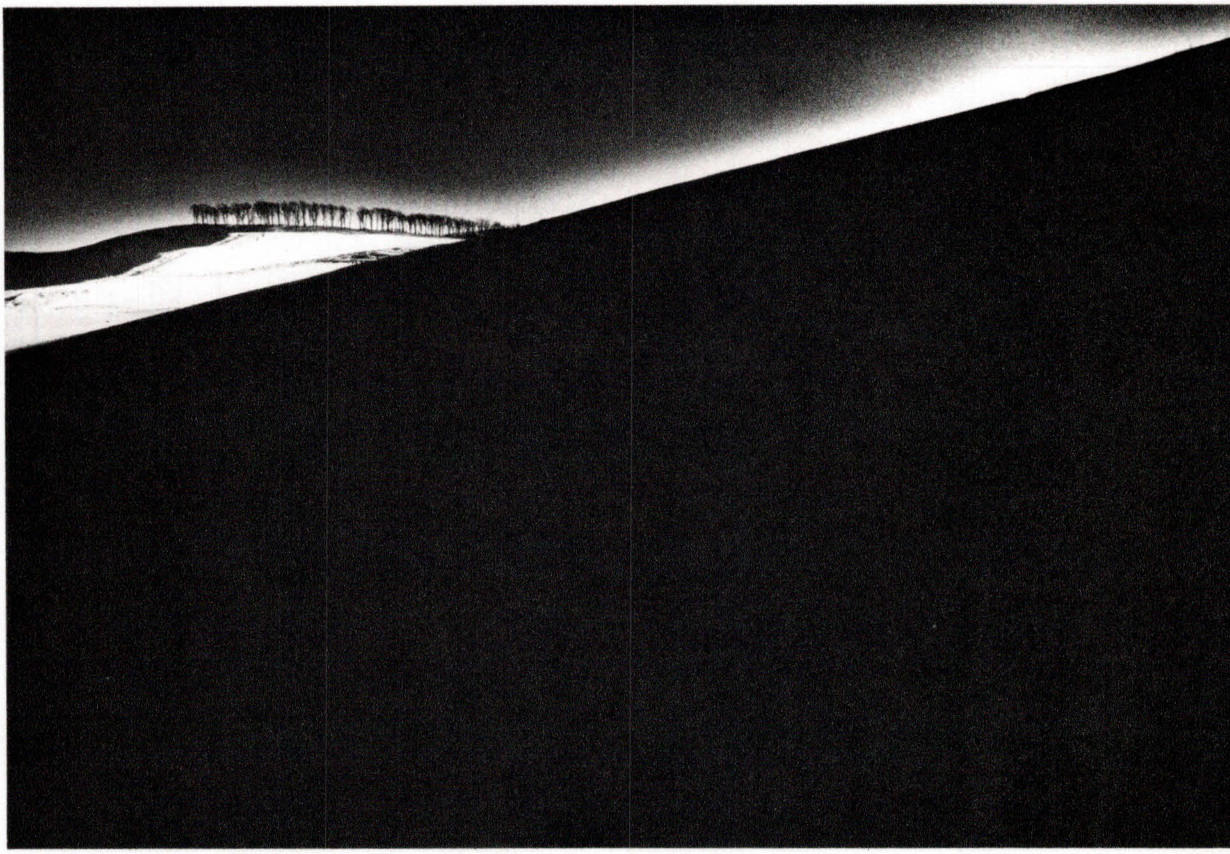




秋から冬にかけての野草や灌木の枯れた姿にも一種の風情がある。このような被写体を数枚にまとめる連作作画もおもしろいし、名も知らない植物にも愛着をおぼえてくる。この作例はその中の1枚で、ハイキーでハイコントラストな作画で連作を統一してみた。

このような作画をするときに厄介なのは、植物の丈が低いので、撮影の際周囲のじゃまものが入り、画面の整理がうまくできないことである。それを解決する一方法として、ハイコントラストな作画を引伸でとるということがある。当然、植物の線の大小や組合わせのリズムのおもしろさなどを主にすることになるが、ここでは完全なシルエットにするのではなく、暗部に多少のディテールを残してみた。微粒子のフィルムで空をバックに、撮影の露出は2倍から4倍かけている。フィルターを使用すると暗部がつぶれるし、空の調子をよけい出す結果になるからまずい。十分に暗部まで出たネガから硬調な印画紙に引伸すと、バックは白くとんでしまう。また不必要な部分は、印画紙上に黒紙をおいて露光すれば消えてしまう。バックが白くなれば、どんなトリミングでも自由にできる。イーゼルからはみ出していても、マスク切れでも白い部分は残ることになる。

月光4号で全体露光を4秒、右端の細い枝の部分がカスレ気味なので、そこを部分的に1秒焼出す。あまり焼出しをしていると生地が出てくるので注意。また、硬調印画紙を使用すると黒の調子が強くなりすぎるので、この点にも留意したい。現像時間は1～1.5分。



暗部をつぶして主題を強調する

印象的、心象的な作画をする場合に、主となる被写体のみを明瞭に表現し、他の部分のディテールを白または黒の調子に極端に省略してしまう方法をとることがある。

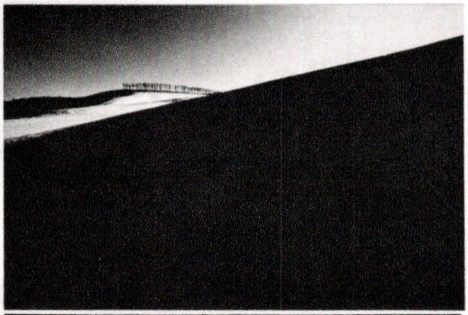
このような場合は、あくまでも主題部に基準露出をおき、省略する部分をどのように処理するかは撮影のときからきめておくとよい。そのときに引伸の操作まで考えて、苦労しないですむような作画方法まで考える余裕があれば完ぺきである。

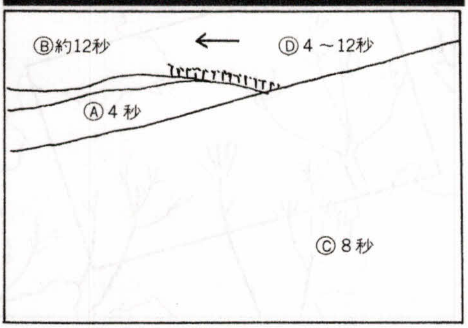
この作例写真では、遠景にある輝く雪面と木立を印象的に表現したが、単調さをさける意味で右の稜線に太陽をわずかにのぞかせている。15ミリ超広角レンズによる撮影であることと太陽を画面内に取り入れたので、空の部分の焼込みの良否が作品の分かれ目になる。

厚めのラシャ紙をイーゼル上において、鉛筆で正確に線を引いてⒷの天部を切り取る。黒紙が厚すぎると彎曲させる場合にぐあいがわるいし、逆に薄すぎるともったときにたれ下がって使いにくい。

ⒶとⒹの露光では、Ⓐは面積が小さいので、Ⓓ部の焼出し中に黒紙が下方にズレてよけいに露光されるおそれがあるから、その分を見込んでやや少な目に測っておく。全体露光はⒶを基準にして4秒かける。そのあと黒い型紙を右手にもって、ⒶⒸ部を覆いながら（少し上下に動かして、あまり明瞭な線が出ないように）、ⒹからⒷにかけて左手で8秒くらい焼出し、最後にⒸ部を4秒焼込んで黒くつぶす。

データ・イーグル5号使用



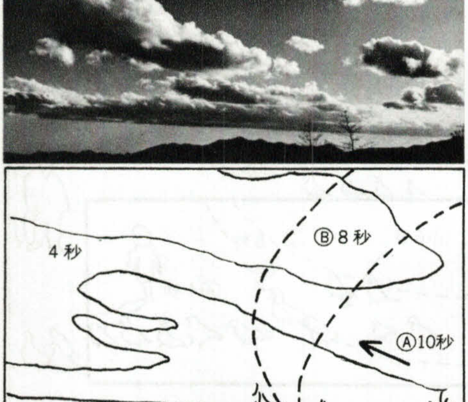




広範風景の天部を平均化する

広角レンズを使用して風景を写すと、太陽の位置が完全に撮影者の後方にないかぎりは、どうしても天部の左右の調子がちがってしまう。超広角や魚眼レンズなどを使用すると、その差はいっそう大きくなる。現実にはそのとおりであっても、写真として印画紙上に固定させられるとあまりよい感じがしない。といっても、完全に左右を平均化するとメリハリがない画面になることもあるから、多少の差があってもよいだろう。雲のない空のような場合には、できるだけ同じ調子にするほうがよい。





この作例の場合は、太陽が右下方の画面外にあるので、太陽を中心にした円孤状の焼出しをやればよい。全体露光は4秒、つぎに手を円孤状にして、右端からⒷ部にかけて矢印の方向にゆっくり移動させながら4秒焼出し、（1秒ずつ4回くらい）、そのあと同じ方法でⒶ部を2秒焼出した。

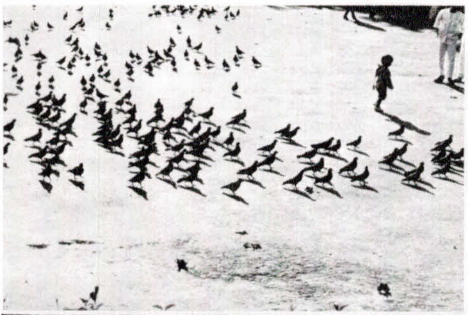
ほかの解説でも述べたが、同一濃度でない場合は、濃いほうから淡いほうへ一方向でゆっくり同じ速度で移動させると、焼出しの調子のコツをおぼえやすい。往復運動で速く動かすとその加減がむずかしいし、やり直しのときにも加減がわからなくなる。部分的に多少の覆い焼はするが、最暗部または重要な部分を基準に露光して、他は焼込んだり焼出してゆく方法が失敗が少ない。

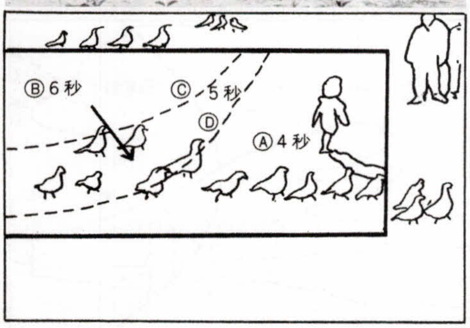
明暗のはげしいネガは投影すると、暗部が感じすぎはしないかと思い、覆い焼をしてみると黒の調子がしまらずかえって失敗することもある。

データ・月光2号使用



画面を白と黒に単純化する





このテクニックは149頁の場合と同様であるが、白と黒による単純化の中にある程度ディテールを残して、必要な部分だけで作画してある。ストレート引伸の原画と比較してみると、画面から受ける印象が全然かわっていると思う。普通は左方から左上にかけての太陽の反射を焼出して、地面の調子を平均化する方法をとるのだが、ここでは逆に、子供とハトとそれらの影だけで作画している。ハトの数の多いほどおもしろいが、上部のハトのグループの方向がまちまちで、子供についてハトが移動している印象をさまたげるので割愛した。図に示すようなトリミングで周囲はイーゼル上でカットするが、天地の部分の余白は多く残しておき、最終仕上げで適当な広さにカットするとよい。

露光方法は、まず調子のちがうⒶ部とⒷ部にテスト片をおいて、両部のディテールがそろうように、Ⓐ、Ⓑそれぞれに必要な露光時間を測る。この場合はⒶが4秒、Ⓑは6秒であったので、まず全体露光を4秒かけて、Ⓒの線のあたりまで1秒、つぎにⒹの線のあたりまで1秒と加算して焼出してゆく。慣れるとこの程度のものは1回で焼出せるようになる。

ネガに相当の濃度があれば中間調の印画紙でも可能であるが、生地が出るおそれがあるので硬調印画紙を使用したほうが引伸作業が楽である。ただし、完全なシルエットにするのか、いくぶんディテールを残すかは作画の内容にもよるので、作画内容をよく検討すること。

データ・135ミリ・プラスX・イルフォブローム5号使用



人物の顔の覆い焼

人物を取り入れた逆光の場合、引伸の露光過度で黒っぽくなりがちな顔の部分を覆い焼してディテールを整えることも必要である。その場合、必要以上に覆って顔の周辺が日蝕のコロナ現象のようになっているものはまず失敗の部類に属すると思う。添景人物であれば、表情よりも人物の配置や形のほうがまず重要であり、また表情を主にする場合でも不自然に明るくする必要はない。

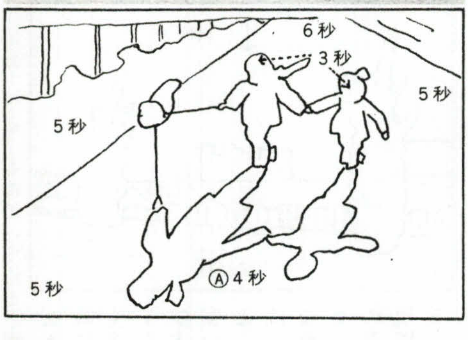
しかしこの作例写真のような場合、作画の意図は子供の影のおもしろさにある。しかもこれだけアップになると、どうしても子供の顔をある程度明るく出したくなる。とくに家族や知り合いの子を写す場合にはその感じが強くなる。

撮影時にレフレクターを使用するか、顔の部分に補助光を与えればよいのだが、スナップ撮影ではそんなことはのぞめない。影の調子を強くすれば子供のディテールはつぶれてしまう。2号の印画紙を使用すれば顔は軟かく出るが、影や周囲の調子がネムくなるので、3号の印画紙で子供の顔を少し覆い焼して周囲を焼込む作画をしてみた。

まず、子供の顔とⒶ部の露光を測ってみる。子供の顔は3秒で、Ⓐ部は4秒ほどかけないと影が強く出ない。子供が2人なので、同時に覆い焼をすることはできないから、全体露光を2秒かけて、子供の顔を1秒ずつ覆って露光すると全体で4秒、子供の顔は3秒露光となる。そのつぎに顔から上のほうを2秒、左右と下部を1秒ずつ焼出して地面の調子をととのえた。

データ・フジブロマイド3号使用







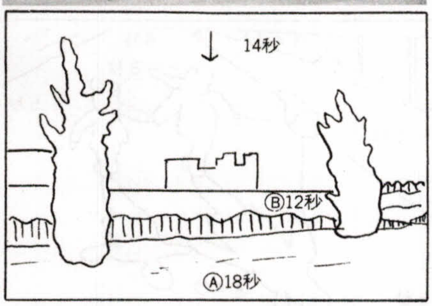
現像方法を変えて変化を出す

現像液の温度は20度Cで1.5～2分現像という印画紙の指定現像方法は、標準ネガから標準印画を作るための露光の目安であるが、この基準方法をある程度無視してみると、また変化のある印画表現ができる。たとえば、現像液の濃度を濃くしたり、温度を上げるとコントラストが強くなったり（この場合は黒の濃度が強くなる）、濃度を淡くしたり、液温を下げてみると、フラットな画調になったり、ハイキー気味の印画にもなる。また、露光時間を変えてみてもいろいろの変化が出てくる。

普通調子のネガで硬調印画紙に標準の2倍以上の露光を与えて、1～1.5分で現像を打切るような方法をとると、ハイライト部だけが白く残り、周囲のハーフトーンが暗く沈んだ調子となり、心象風景の趣にもなる。ハイライト部分の面積が大きいと視覚上の効果が少ないが、白の部分が小さいとたいへん印象的になるから、このような風景を探して作画する方法もおもしろい。

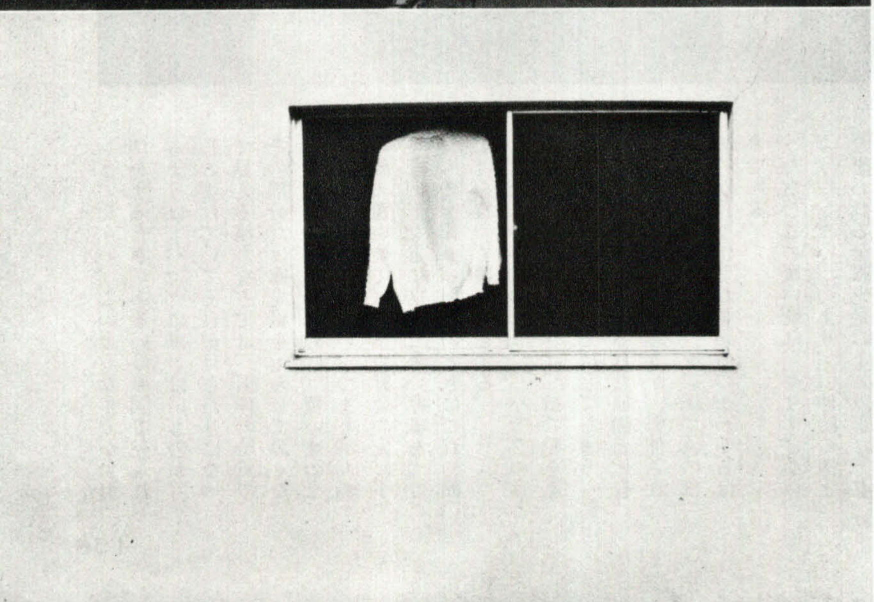
この写真では、月光の4号印画紙を使用して絞F11で5秒露光で普通の調子に仕上がるので、全体露光を10秒かけた。地面が明るすぎるのでⒶの部分をさらに8秒焼込み、天部を上から建物の部分まで4秒焼込む。塀の右のほうが光線の関係で明るいので、Ⓑの部分を2秒ほど焼込んで調子をそろえている。液温は普通のほうが処理しやすいが、希望する調子になったときに迅速に停止液に入れて急速に現像を止める。もたついていると現像ムラが出ることがある。停止液に入れてから安全光の下でよく調子を見て、もし希望する調子よりも弱いようであれば、よく水洗して酸を洗い、もう一度現像液に入れて調子をととのえる。この方法は部分的な現像にも応用できる。











印画紙によって調子を変える

コントラストのないネガには3号または4号の印画紙、中間調のネガには2号印画紙という使用法が一応基準になっているが、最近は3号印画紙が中間調印画紙のように使用されている。

また多様な表現方法がとられるにつれて、従来の引伸の法則はなぜか無視されたような状態でもある。自由な表現は結構なことであるが、写真の内容にともなった表現方法がとられていないものも多く、撮影でのせっかくの努力が逆効果になっている。これは印画紙の選定をあやまったことに第一の原因があるが、引伸の段階において、撮影時のイメージを忘れてしまっているとか、または調子の力強さばかりを狙ったための思いすぎもあると思われる。

そんなときには引伸の基準以外の方法を二、三種類やってみるのもおもしろい。一例として、同一ネガから硬軟両方の引伸をしてみた。

写真上は雨天の撮影で月光3号にストレート引伸、**写真中**はフジブロマイド2号で、上の写真の2倍の露光を与えてローキー調に仕上げてみた。壁の下部が明るいので、下のほうから少し焼込んで、壁の調子を均一化している。吊るされているシャツはそのままだと当然黒くなるので、白の感じを残すために全露光中小さな覆い焼用具を移動させながら覆っている。**写真下**はイルフォブローム5号でハイコントラストに仕上げたが、シャツのディテールを出すために少し焼出し、壁の下方を黒く焼込んで画面に締まりをつけた。

ポートレートの引伸テクニック　黒川清司







覆い焼でバックをとばす

極端にバックの明るいところで人物を撮ると、人物の顔は黒っぽく写ってしまいやすい。このようなネガから引伸をするとき、あるいは原画で見られるように、バックに黒っぽいものが写しこまれていてそれが目ざわりになって見える場合などでは、引伸の時点でその部分だけ露光量をへらして黒くならないようにするために、覆い焼のテクニックを使うとよい。つまり、人物の顔の覆い焼では、細い針金の先に小さな円形などに切った黒い厚紙をつけたものを作り、引伸のときにこれで顔だけを覆って覆い焼をする。

またこの作例のように、バックのうるさいものを消すときは、指で光を遮断してバックを白くとばしてしまう。

ストレートに焼付された原画と比較してみるとわかると思うが、引伸された印画では右上のバック（図のⒶの部分）が白く消されているのがわかるはずである。

ただしこの覆い焼は、やりすぎないようにしたい。つまり、引伸時の適正と思われる全露光量の1/3以下にとどめ、そうしたテクニックを行ったことが歴然と目につかないようにやることがコツである。また覆い焼のムラを出さないためには、用具や指で覆う位置を引伸レンズと印画面の中間よりも高い位置、すなわちレンズに近いところで多少上下させて行うことがポイントである。

データ・フジカST701・100ミリF2.8・絞F4・1/60秒・SS



焼込んで周辺の露光不足を補う

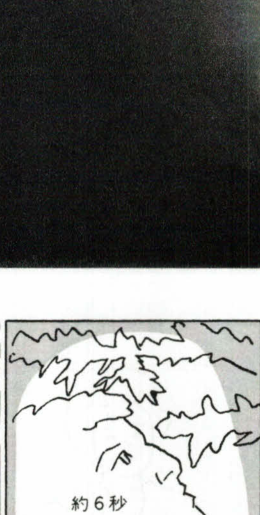
焼込みというのは、引伸テクニックの中ではもっとも一般的に多用される技法であり、これによって画面の安定や絵柄のまとまりをはかることができる。つまり、ネガからのストレートの引伸では周辺が露光不足になり、白っぽくなりがちなので、それを補う意味でも通常よく行われる引伸テクニックなのである。原画と作例とを比較してみると、まわりが黒くおさえられ、そのためにまとまりのある画面となっているのがよくわかると思う。とくにこの写真のように、人物の上部に白い花がある場合などなおさらである。

この焼込みの方法としては、画面全体に一定の適正露光（この場合は5～6秒）を与えた後、黒い厚紙か手で画面全体を覆っておき、厚紙か手を動かしながら、端から焼込んで周辺を黒っぽくする（図のⒶの部分で、5～6秒露光を加える）。もっとも、この写真下のハイライトのある部分（Ⓑ胸の部分）のように白くとんだところは、ネガをキャリアに入れたまま焼込んでもなかなか黒っぽくなってくれないので、この部分だけはネガをキャリアからはずして1～2秒露光するほうが作業能率はよい。

しかし、これも度がすぎると不自然にみえるので、レンズの絞を絞込んでおいて焼込むことである。そうすれば、白くドギツイ胸の線が中間調におさえられて、画面は安定すると同時に顔へ視線を集中させることができる。

データ・キヤノンF－1・100ミリF2.8・絞F5.6・1/8秒・SS





焼込みでローキー調にする

ローキー（トーン）の作画というのは、画面全体を中間調より暗い調子を主にして見せたものである。つまり、全画面の２割程度をハイライト（明るい調子）で見せ、残りの８割をハーフトーン（中間調）以下の黒いトーンで作画する。この調子を主にすることにより、静かなおちついたムードが表現されるといえる。しかし、はじめからそういう意図をもって撮影し、そのためのネガを作っておかないと、ネガの状態によってはいくら焼込んで調子を落としてみてもうまくゆくものでない。

したがって撮影時から、そのつもりでローキー調に見せる明暗トーンの構成に工夫をこらし撮影しておくこと。

すなわち、黒っぽいバックをまず選ぶこと、バックには明るい被写体を入れて写さないこと、モデルの服装も中間調よりは暗い色のものを選ぶこと、などの前提条件が必要である。そして、極力ハイライト部を少なくすることがコツである。そうしてえられたネガを、引伸に際してはさらに画面の周辺が暗くなるように焼込んでゆく。つまり、まず画面全体に適正と思われる一定露光（ここでは7〜8秒）を与えた後、厚紙か手を使って画面全体を覆い、画面の端のほうから順次黒くなるように焼込んでゆく（図のⒶの部分で、4〜5秒露光する）。この焼込みの露光時間は、ネガの濃度や絵柄によって異なるので、どの程度焼込むかはそのつど判断するよりほかはない。しかも、他の要領と同じく焼込みの度がすぎて不自然に見えないように、ひかえ目にすることが肝要である。

データ・キヤノンF―1・100ミリF2.8・絞F8・1/2秒・SS









覆い焼でハイキー調にする

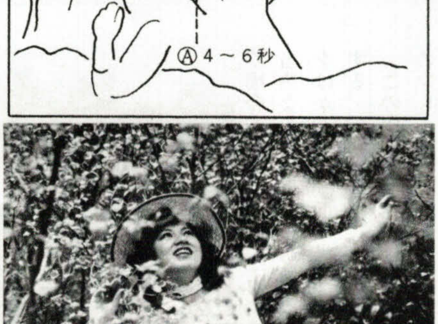
白を画面全体の基調として見せた作画で、画面全体の7〜8割がハーフトーン（中間調）かそれよりも明るいハイライト（光輝部）で構成され、あとの2〜3割がシャドー（暗部）で作られたものである。したがって、画面全体が白っぽく明るいトーンとなるので、写真内容も明るい感じが表現される。

しかし、これもはじめからハイキー調にするつもりで撮影し、ハイキーになるようなネガを作っておかないと、ハイキーとして見せる引伸をすることがむずかしくなるので注意されたい。つまり、なるべく明るいバックや前景を選び（白っぽい小さな花をあしらった前ボケなどは効果的）、明るい色の服装をさせ、画面に黒っぽい塊りのあるものが入らないようにして撮影する。またネガも、現像の際にやや肉乗りのよい（濃度の上がった）ものを作っておくということである。もちろん、覆い焼の量はネガの状態や絵柄によっても異なるので、そのつど調節しなくてはならないが、引伸の方法としては、厚紙の中央に一円玉より小さ目の穴をあけたもので、顔だけに適正露光を与えるようにする。そして、まわりにはそれより半分くらいの露光を与えるようにする。この作例では、全体を2〜3秒露光し、まわりを覆って顔の部分（図のⒶ）だけさらに2〜3秒露光を加えた。

しかしここで大切なことは、やはり肝心の顔の部分のあたりだけは適正な露光が与えられ、ノーマルな明暗の調子がえられてなくては、引伸した写真が浅焼のねぼけた写真に見えてしまうということである。また、まわりの覆い焼した部分にも、白っぽいながらいくらか明暗のトーンが出されたほうが自然に見えてよいともいえる。

データ・100ミリ・絞F4・1/250秒





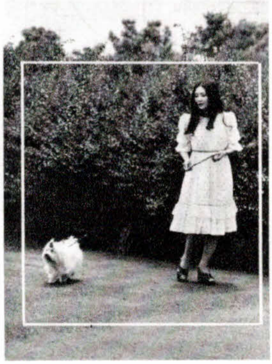
トリミングして狙いを強調する



撮影時に的確なフレーミングで撮っていたら、引伸時にトリミングする必要はまったくないし、はじめからこのように撮ることが、とくに35ミリ判カメラの場合は前提条件である。しかし、シャッターチャンスの問題や撮影条件のわるいときには、やむをえず余分に写しこんでしまうことがある。また、ときたま不用意に入れてしまって、あとでトリミングしたほうがよいと気づく場合もあるだろう。こんなときは、当然ながら引伸時に適切なトリミングをはかって、画面効果のあがる構成にする。

この作例では、原画を見ると撮影時のフレーミングがわかると思うが、上部の白い空や下部の白っぽい敷石がたいへん目ざわりになって、ポイントの犬をつれた女性への視線の集中がじゃまされている。しかもそればかりでなく、空を残すことによって雑木林の情景を説明づけ、写真を説明描写の多いつまらないものにしている。したがって、白い空や下部の敷石が余分に入らないように拡大して引伸したのが、この写真である。つまり、トリミングは引伸をするときに行うものであるが、撮影上のフレーミングの不備を補足するテクニックでもあるわけだ。もちろん、トリミングしないで引伸したほうが拡大率も少ないので、ピントや調子の点でも有利であるが、作画の上では必要に応じて行わなくてはならない手段でもある。

データ・キヤノンEF・100ミリF2.8・絞F4・1/250秒・SS



都会風景の引伸テクニック　西山　隆

およそ写真というものは、絵画や版画などとちがって現実のあるがままをリアルに写し込んでしまうことが多い。絵画や版画では作者の主義主張をはっきりと強調して表現することができるが、写真の場合はなかなか思うようにいかない。それでも撮影の際、レンズやフィルムの選択で主題を強調したり、季節や天候、時間などでそれぞれの主義主張を表すことが多少はできるが、絵画や版画の比ではない。そこでもうひとつの手段として、暗室テクニックによる主観の強調がある。主題として表現したいものや場所を焼込みや覆い焼のテクニックによって強める（あるいは弱める）方法である。この方法によれば、画面上に必要なものや場所を焼出す（あるいは覆い消す）ことができるので、絵画や版画のもつ自由な表現方法にやや近づくことができる。

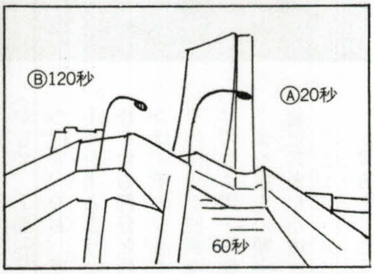


空のムラを均等にする

原板は、都会の空にそびえ立つ超高層ビルを中心にして、横断歩道橋を前景として都会の広がりを見せたものだが、超広角レンズを使用したので空間が広くなり、抜けるような青空をオレンジフィルターで黒く落としたのだが、画面の左端が太陽に近い角度なのでフィルター効果がきかず、左右の空がムラになってしまった。

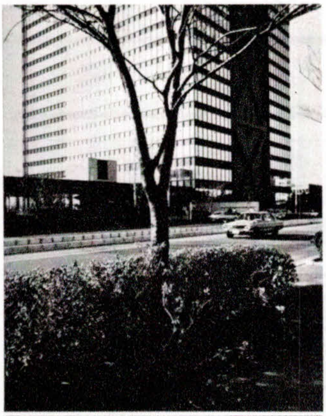
この場合は、引伸の際、右の空の色に合わせて左の空を焼込むわけで、全面に適正の露光を与えた後に、引伸レンズと印画紙との中間に30センチくらいの黒い厚紙で画面の中心から右の空（Ⓐの部分）を覆い、左の空（Ⓑの部分）に露光をつづける。このときに、手にもった厚紙は一点に止めないで左上から中心のビルの右端くらいまで数度にわたって静かに動かし、露光に段のつかないように注意する。この回数や速さは露光時間と関係があるので、2～3枚の試し焼で決定する。

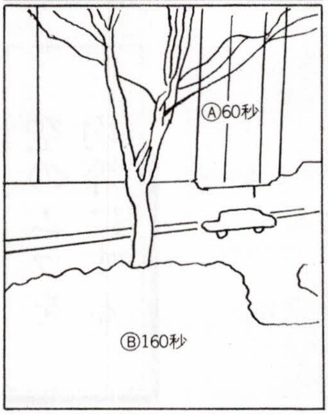




この写真では、全面に約60秒露光し、その途中約20秒で右の天部Ⓐの露光を打切る。そして左の天部Ⓑにはさらに60秒加えて完成させた。

データ・21ミリ・オレンジ・絞F8・$\frac{1}{250}$秒・トライX







繁雑な部分を整理する

これは、広い道路に並木や草木の植込みが整備されたビル周辺の美しさを、冬枯れの木を前景に冬の光に輝くビルと組合わせた写真だが、この場合は、手前の植込みの部分が、細かい枝の間からもれる光と、天部が広くあいているために比較的明るく、ごちゃごちゃときたならしく見える。そこで撮影の際にオレンジフィルターを使用したが、影の部分なので暗く落ちるつもりだったが、明るく感じてしまった。

この場合も、この植込みの部分を焼込むわけで、まず全面に適正露光を与えた後、厚紙で上部Ⓐを覆い、植込みの草の上部周辺でこきざみに動かして露光の段がつかないようにして焼込む。この場合は草の上の部分だけで動かして、下部Ⓑは覆わずに露光をつづける。なお、厚紙で露光のコントロールをするようにのべてきたが、覆い焼をする部分との境界が複雑な形の場合は、手のひらを使うことも有効だし、そのほうが便利なことがある。片手だけでなく両手を使ってもよい。

また露光の順序も、私はまず全面に適正露光した後に焼込みをしているが、このほうがいかにも焼込んだという感じがするのでこうしたまでで、順序が逆になっても仕上がり結果は少しも変わらない。この場合も全面に約60秒の適正露光をしてから上部を覆って下部の植込みに約100秒の露光を加え完成した。こうして天部をととのえたり、画面上のじゃまな部分を消したりするほかに、露出オーバーとなって白くとんでいる部分を焼出しする方法がある。

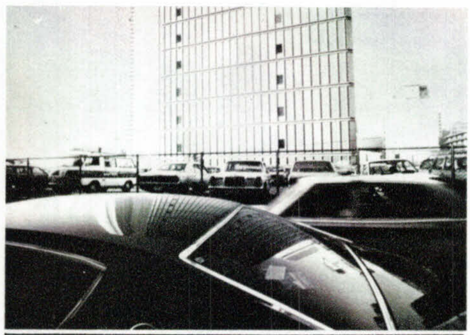
データ・28ミリ・オレンジフィルター・絞F8・自動露出・トライX



遠景の露出オーバーを補う

この写真は、ビルの谷間の駐車場に止められた車の屋根に反映する遠いビルの姿を前景に大きく写し込み、中間の道路を走る車をブラして画面に動きを与えようとして、遠景のビルが露出オーバーになるのを承知でスローシャッターを切ったものである。その結果、前景は思った通りに写ったが、案の定、遠景が少々オーバーとなりビルの調子がとんでしまった。

そこで上部の白っぽい部分を焼込むわけだが、この場合は中間の部分が比較的単純な直線に近い形なので、覆い焼は手のひらを使うより厚紙のほうが広い部分を覆うので便利だ。全面に約40秒の露光の後、引きつづいて上部を、中心のビル(Ⓐ)と左右の天部(Ⓑ)の2度にわけて露光を加えた(下部を覆って上部ⒶⒷを約20秒露光し、さらに中心のビルⒶを覆って左右のⒷの部分を約60秒露光する)。ところで、ここで一言おことわりしておくが、これまでのいずれについても撮影の際にフィルターやフィルムを選択し、構図上どうしてもやむをえない場合に、後の焼込みや覆い焼を十分に計算の上で撮影したもので、なんでもかまわずに写してしまってから後に、ネガを見て引伸テクニックを加えているのではない。引伸の暗室テクニックはあくまで補助的なもので、なるべく撮影の際に狙った通りのネガを作るようにしなければならないと私は思っている。しかし、引伸テクニックのいろいろを知っていて損はないし、写真が楽しくもなる。





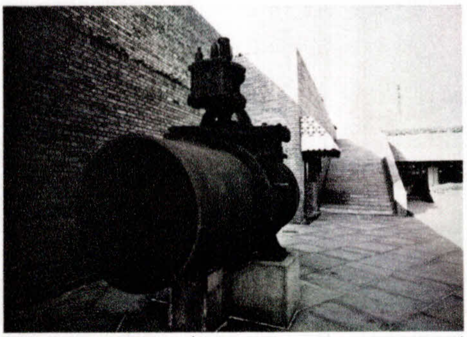
データ・28ミリ・オレンジフィルター・絞F8・自動露出・トライX

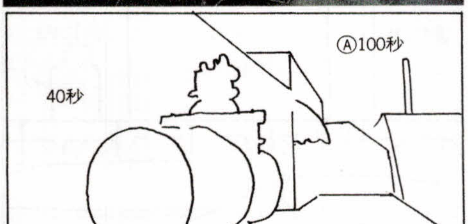


明暗の差をコントロールする

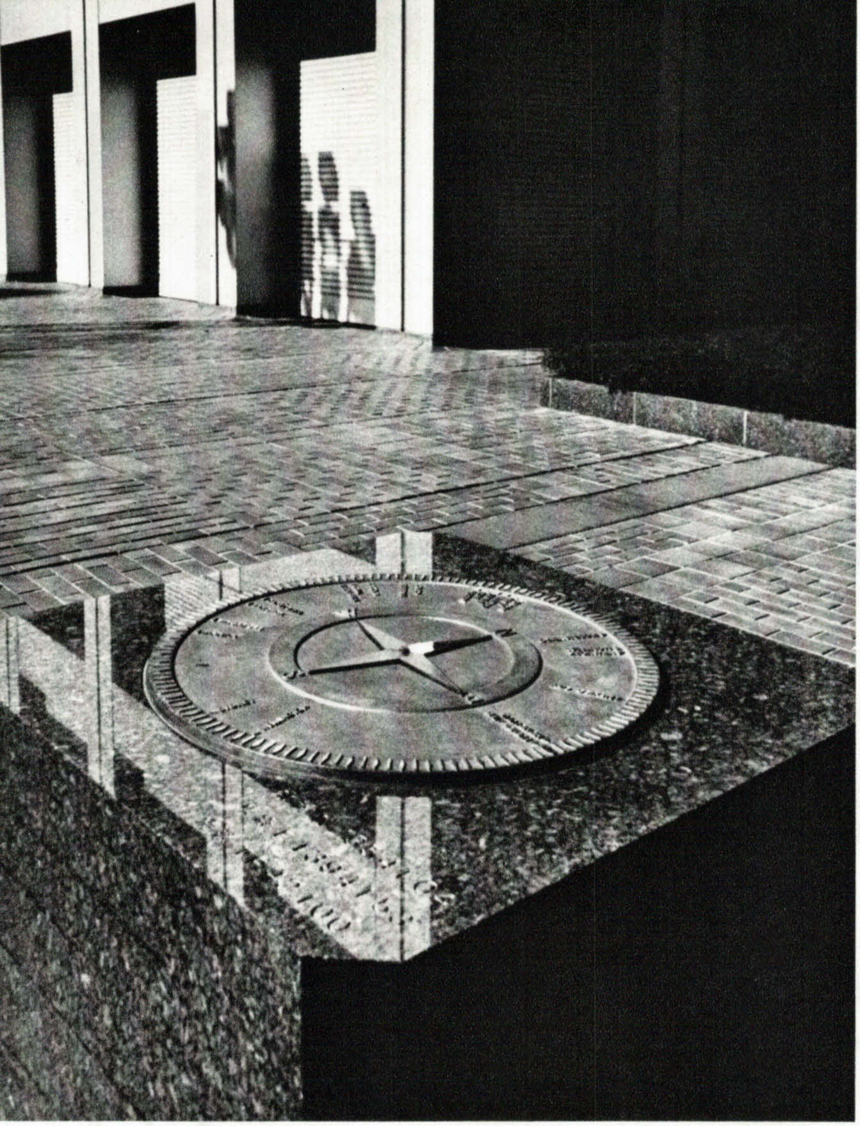
　この写真は、あるビルのテラスにおかれた一種のモニュメントで、この土地がその昔浄水場だったころの送水管の巨大なバルブを記念として残してある。レンガ作りの塀をバックに影になった中にある黒いバルブと、遠景の強い日ざしの斜線に区切られた階段などの建物の一部を組合わせて、影の線と白い日除けの線が一致する時間を待って作画したが、左右の明暗の差が相当に激しく、引伸にあたって左右をコントロールするよう十分に計算の上、露出を中心部に合わせて撮影した。また、このカメラの位置がなかなか微妙で、これ以上前に進むとバルブが大きく写り、階段の線が曲がってしまう。後ろにさがると影から出てしまって半逆光となり、レンズに太陽光が入るのでハレーションを起こす。写した位置がギリギリの場所で、建築造形写真というのはまことにやっかいなものである。

　その上、モノクロ写真となれば黒と白のバランス、その調子の出し方とむずかしいことが多く、その形のよしあしに加えて季節や天候、地形の条件にもおおいに左右されて、たいへんにきびしい分野の写真である。こんなやっかいな写真なので、よく周囲から「よくもこんなむずかしい写真を、いつまでも写しているな」といわれるが、私としてはこれが好きなので、すでに20数年写しつづけて現在も新しい建物を追い求めて各地をさまよっている。

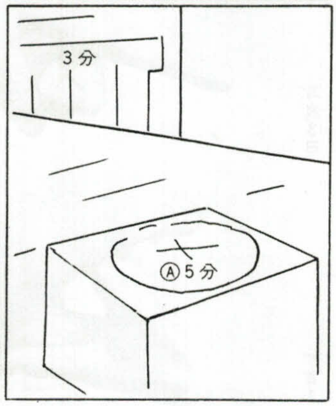




　引伸は、全面に約40秒露光し、左の部分を覆って右の上部（Ⓐ）にさらに約60秒露光を加えた。
データ・28ミリ・グリーン・絞F8・自動・トライX







線の曲がりを直す

さて、これまでは覆い焼、または焼込みであったが、このほかに引伸の暗室テクニックとして引伸の際のデフォルメーションがある。これは建物その他の線を直すもので、都会風景や建物を写すときは広角レンズを多用することからよく使われるテクニックである。構図上またはカメラ位置の関係で、レンズを向ける方向が水平より上または下（または左右）になると、画面の周辺にある長い線が曲がって写ることが多い。上の原板がその例で、あるビルのテラスにおかれた方角をさす金属のコンパスをはめ込んだ石の彫刻の表面に、遠景のビルが反映して奥行と変化に富んだ写真だが、石の表面にビルの反映を入れようとして、カメラの位置を高くしたために遠景のビルが曲がってしまった。この場合はシフト付の広角レンズか、アオリ機構を使えばよいのだが、引伸の際にデフォルメーションをすることを計算して普通の28ミリで撮影した。

さてその曲がりを直す方法だが、まず普通の引伸の手順にしたがって構図を定め、ピントを合わせた後に、曲がった線の開いているほうのイーゼルの端を厚い本か、適当な高さの箱をはさんでイーゼルの表面を斜めにすると曲がった線が直ってくる。この高さ、角度はそれぞれの画面の曲がりの程度によってちがってくるが、約40度前後が限界で、これ以上になるとピントが合わなくなる。露光の際の引伸レンズの絞は最小に深く絞込むこと。そして露光時間はその分だけ長くなるし、光源の距離がちがってくるので覆い焼のテクニックも必要である。この場合は、全面に約3分露光し、上部を覆って下部（Ⓐ）にさらに2分露光を加えた。

以上の引伸テクニックのほかに部分的に覆い焼、焼込みをする方法もあるが、いずれにしろこのテクニックはあまり焼きすぎないことと、焼込んだ部分とのさかい目がめだたぬように露光には十分注意することが必要である。

データ・28ミリ・オレンジフィルター・絞F16・自動露出・トライX

焼込み・覆い焼の用具と手法

荒井　覚

焼込みとは、ネガの濃度が濃い部分（つまり印画上では白っぽくなる部分）に露光時間を余分にかけて画像の調子を出すことであり、覆い焼とはその逆で、ネガの濃度が淡い部分（印画上では黒っぽい部分）の露光時間を少なくするための技法である。この両者は表裏一体の関係にあるので、結果的には同じ効果となる。そこで焼込みにするか覆い焼にするかは、絵柄のあり方によって作業しやすいほうにきまるものである。

これらの技法は、特定の自製用具を使ったり、手の形の変化（写真3A〜F）で行われる。慣れると手を使ったほうがしやすいが、こまかな部分によっては用具を使わなければ作業しにくい場合もある。

●用具について

これらの用具はほとんど市販されていないので、自分で作らなければならない。黒紙を張るか、あるいは黒色に塗ったボール紙を用意して**写真1**のような形に切り抜く。写真1Aは長辺2センチくらいの大きさで、それぞれの紙型に15センチくらいの針金をつける。針金の端を丸くしておくともちやすい。**写真2**の形は大きめのものが使いやす

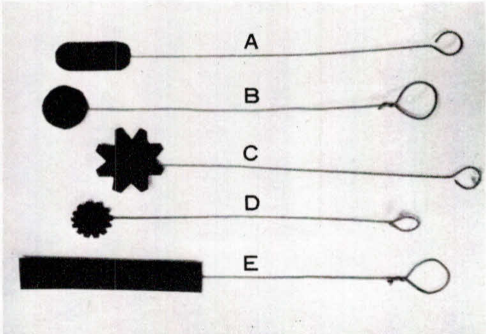


写真1　覆い焼のときに使用する用具

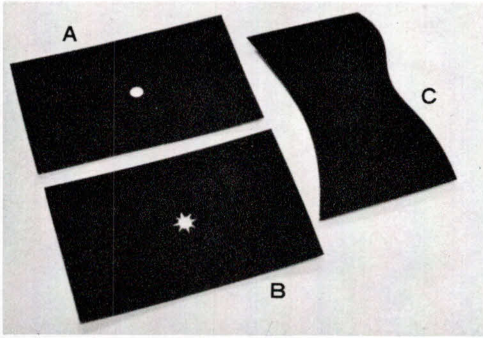


写真2　焼込みのときに使用する用具

基本的な手の形

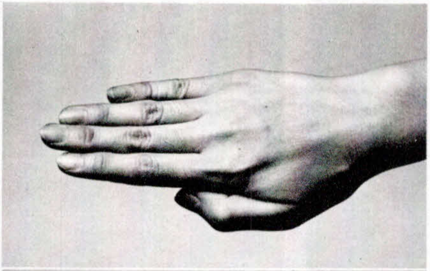


写真3A

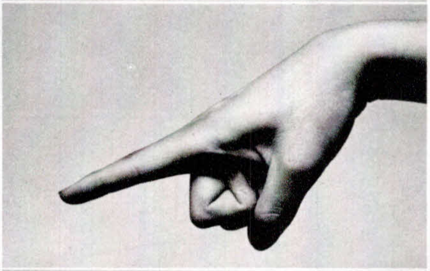


写真3B



写真3C



写真3D

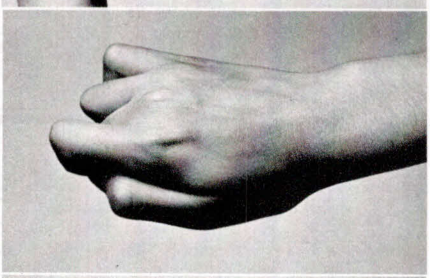


写真3E

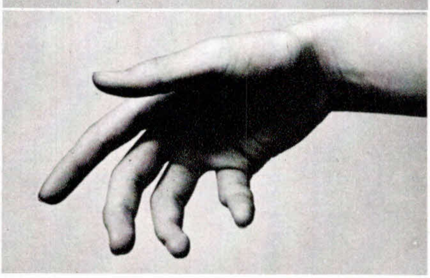


写真3F

いので、長辺25センチくらいのものにする。中央には1～1.5センチくらいの穴をあける。

写真1は、主として覆い焼に使う用具で、**B・C・D**は逆光人物の顔の部分だけを覆うときのように、ごく小部分の覆い焼に使う。**A**は顔と、衣服などのようにやや横長の小部分のときに、**E**は川、山、空のように横に広く覆いたいときなどに使う。

写真2は、主として焼込み用で、**A**と**B**は、トップライトで肉乗りした帽子や、白い衣服の肩の部分を焼込むときに使う。**C**は風景の山の稜線などを覆って空を焼出すときに使う。

これらの用具の形は、きまった形があるものではなく、各自経験によって必要とする形を作っておけばよい。

● 手を使う方法

手を使ってこれらの操作をするのは、慣れてくると**写真3A～F**のように用具よりもいろいろな形が自由に作れるし、いちいち用具を取りかえる必要がないので、手まめに覆い焼や焼込み作業ができる長所がある。手の形は用具に準じたものも形づくれるので用途の説明は省くが、操作がうまくなると、器用な人では写真1の用具を必要とするような覆い焼もすることができる。

● 用具や手の使い方

これらの実際の操作は、**写真4A～E**のように、引伸露光の途中で引伸レンズと投映像の間に用具または手を差し入れて、実際の画像を見ながら焼度の時間を計算して行う。操作中はつねに用具を微動させて、処理した部分に境界がつかないようにしなければいけない。

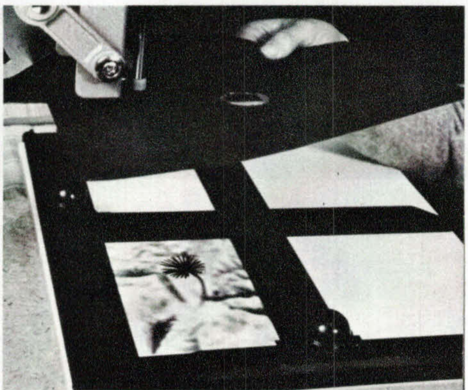


写真4A 用具を使って花を焼込む

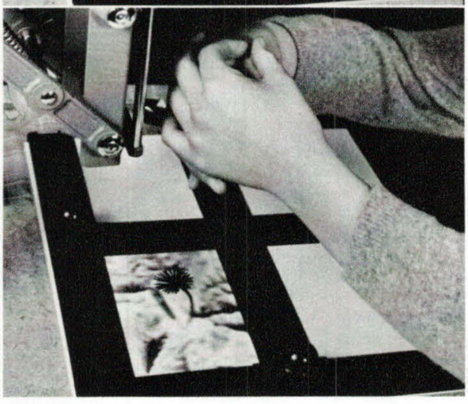


写真4B 手を使って花を焼込む

手による場合もつねに微動させることを建て前とするが、写真3C・Dは全体を微動させつつ、穴の大きさを変える動作が加わることが多い。また写真3Eは、空をバックにした樹木のように複雑な形に覆い焼したいときに使われる形で、手全体を動かさないで指の曲げ方をいろいろに変えて、焼込みの境界線をとくにやわらかくしたいときに使われる。写真3Fは、パラパラという感じで映像内を通過させ、ごくわずかに覆い焼をしたいときに使う。

これらの技法は、とかくやりすぎて不自然さがともないがちなので、控えめにすることがコツである。

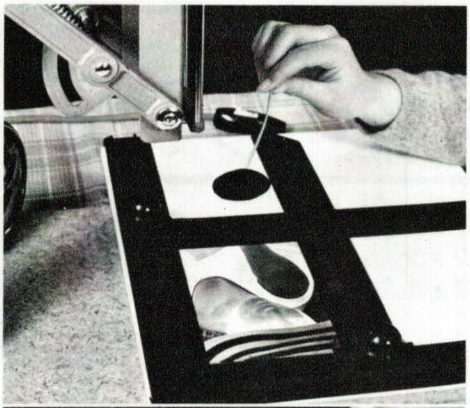


写真4C 用具を使って顔を覆い焼する

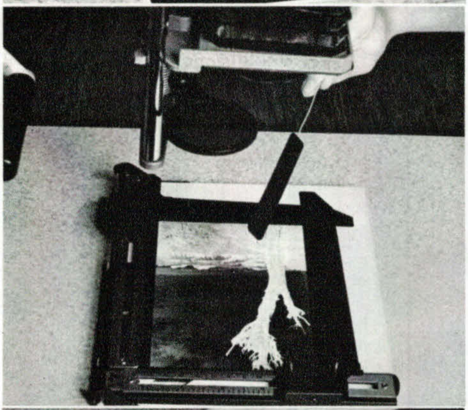


写真4D 用具を使って木を覆い焼する



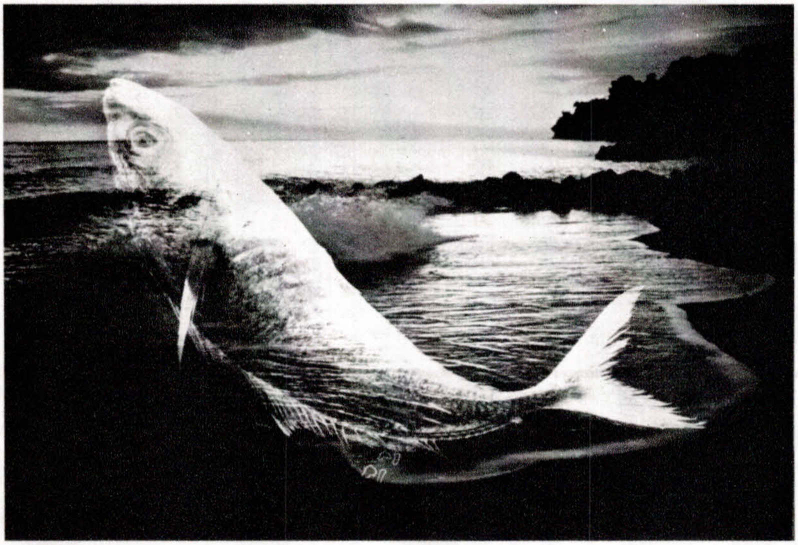
写真4E 覆い焼によって明暗差を均一にする

ハイテクニックの実際

合成写真／ネガ表現／スクリーン効果／粗粒子／ソフト描写／ハイキートーン／ローキートーン／ハイコントラスト／ソラリゼーション／引伸ズーミング／印画回転／レリーフフォト／ライントーンプロセス／デフォルメーション／フォトグラム

味岡成明・清岡惣一・立川義彦

合成写真



二つの異なる画像を組合わせることによって新しい映像効果がえられる世界は、写真家のイメージを強く刺激せずにはおかない。フォトモンタージュとしての技術は古くから行われており、スチール写真のプリントの世界だけでなく、映画の複合イメージなどでも発展、研究されている。

まず、合成テクニックには二通りの方法が考えられる。

①ネガフィルム合成

②複合プリント（二重焼）

①の方法は、2枚のネガフィルムを重ね合わせることによって作るもので、2枚のネガの濃度が同じ程度のものを使用するほうが、はじめて試みる人にはやりやすい。風景写真などを使用する場合、空などハイライト部分への合成は不可能に近いので注意しなければならない。

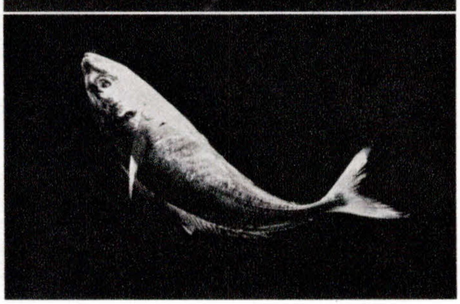
②の方法は、A・B2枚の映像を別々に焼込むので、A・Bのハイライト部分および中間トーンに、それぞれの映像が組合わさるように工夫することである。①と②とでは重ね合わせる関係がまったく逆になる。②の複合プリント作業は、(イ)イーゼルにあらかじめ適当な紙をはる。(ロ)Aの投影映像をていねいにその紙に描く。(ハ)その上に印画紙をおき第1露光をする。(ニ)印画紙をはずす。(ホ)Aの描いてある形態を見ながらBの映像の焼込み位置を決定する。(ヘ)第1露光の終わっている印画紙に第2露光をする。

言葉で説明するとやや複雑になるが、実際に手順を踏んで行うと意外に簡単なので、まず実行してみることだ。

作例写真は①のネガ合成のもので、北陸の海とスタジオで撮影した魚をモンタージュしたものである。　**味岡成明**

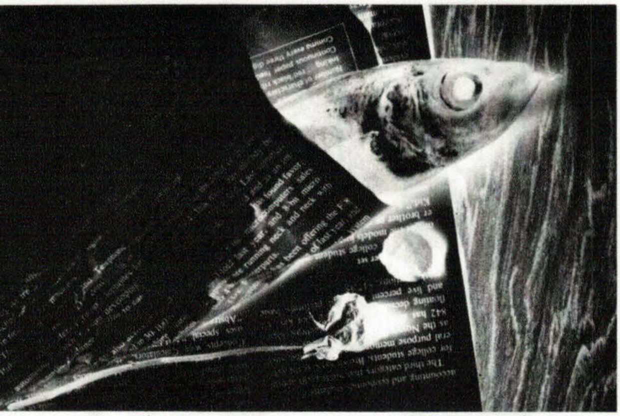


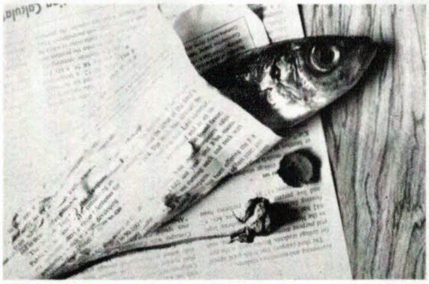
原板A



原板B

ネガ表現





原板

ポジ（陽画）に対してネガ（陰画）というのは、暗く否定的な意味をもっているが、写真におけるネガ表現とは、人間の心理表現、心象風景など独特のイメージを表出するために有効な方法である。ネガ表現の方法としてはつぎの三通りが考えられる。

①カラーポジフィルムをそのままモノクロ用印画紙にプリントする直接的な方法

②ネガフィルムからポジフィルムに反転する方法

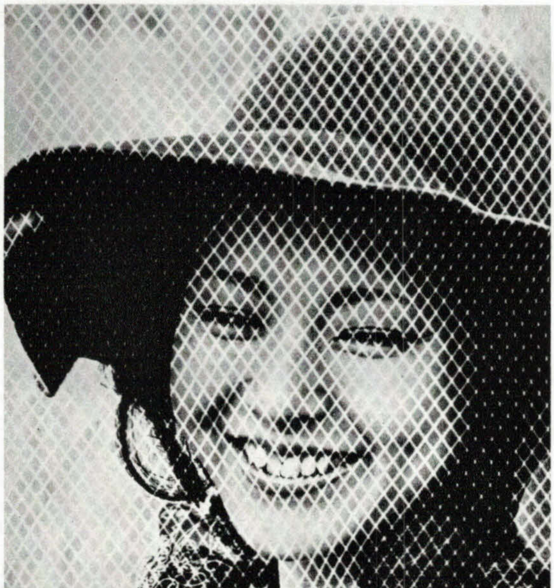
③プリントの完了した印画紙と未露光の印画紙の乳剤面同士を密着させて作る方法

③の方法がもっとも一般的である。その方法は、(イ)未露光印画紙を下にして引伸機の光で露光するのであるが、(ロ)完全に密着させないと画像のにじみができるので、重しとするガラス板を用意しておく。(ハ)反転するので画像の左右も逆になる。そのため、あらかじめ逆プリントを作っておくとよい。(ニ)印画紙同士の反転法はコントラストがつきやすく、中間のトーンを失いやすいから要注意。

前後が逆になってしまったが、②のネガフィルムからポジフィルムに反転する場合、フラットな調子になりやすいのでコピー用フィルムを使用し、調子の強いものを求めるようにするとよい。平凡でありきたりの画像が、劇的でアブストラクト絵画のような力強いプリントに仕上がるだろう。

作例はポジおこし②の作業で、心理的な表現をした。　**味岡成明**

スクリーン効果

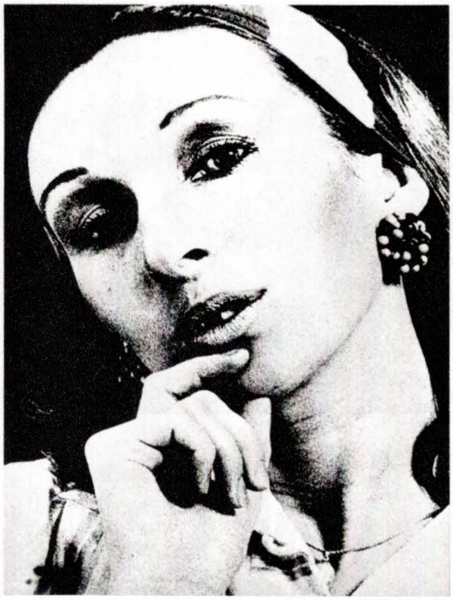


この方法は、引伸の際に砂目状や網目状、格子状などさまざまなパターンや模様をもったスクリーン（あるいは模様ガラスなど）を、ネガまたは印画紙上に密着させて引伸を行い、オリジナルの画像と模様の合成（一種のモンタージュともいえる）が織りなす画面効果を引き出すものである。

ここで使われるスクリーンは既製の型ガラスや印刷用のスクリーントーンなどが利用されるが、本来は自分の作画イメージに合わせて身近にあるクロスやパターン効果の出るもの、クローズアップにしておもしろいものを活用、自製する方法が楽しさをいっそう倍加してくれる。またコマーシャルフォトのテクニックとしても同様の方法がとられる。引伸のとき、ネガと模様フィルターを接着組合わせて焼付ける方法である。ソフト効果、夢幻イメージ、写し込まれた不要なものを弱める効果のほか、画面全体を美しく見せるために使われる。材料としては、半透明または透明なパターン効果のよく出ているものが適当で、トレーシングペーパー、雲龍紙、金網、スクリーンレース、紗などである。これらを引伸の際にネガと接着させて引伸せばよく、このときの露光はややオーバー目にかけたほうがよい。

立川義彦

粗粒子



フィルムの乳剤は普通には低感光度のものでは微粒子、高感光度になるにつれて粒状性は粗くなるという性質をもっている。また露光のオーバー、高温現像、長時間現像などによっても、フィルムの粒状性は悪化するものである。

そこでこのような性質を応用して、粗びた粒子づくりで異常効果を出そうというのが粗粒子作画法である。現在一般に粗粒子にするための方法としては高温現像法がとられているので、その方法をとりあげてみる。

まず撮影のとき、高感度フィルム（トライXなど）をそのままの感度で撮影し現像にあたって液温を45度C4分くらい（現像液はD—76でよい）、つねに液を攪拌しながら行う方法である（作例参照）。また別の方法として、同じ高感度フィルムのASA感度を8倍にして撮影し増感プラス高温現像（45度C60分）する方法もある。

十分注意したいことは、高温現像では乳剤膜面は溶解寸前の状態であり、取扱いに注意深い配慮が必要である。また定着において、現像液と定着液の温度差をなくすよう、定温定着を守ることが大切である。定着時間も普通よりも長時間行い、水洗も同様にして長めにするほうがよい。乾燥するときもフィルムの取扱いには十分注意して行う。

このようにしてできた粗粒子ネガの引伸は普通に行うが、強コントラストによってドラマチックな迫力ある効果がえられる。なおこれらの方法については、被写体の条件、増感や高温度のとり方によって粒状性が変化するので十分データを積み重ねて行うのが安全といえる。また結果的に粗粒子効果をあげる方法として、砂目スクリーンによる合成表現法もある。

立川義彦

ソフト描写



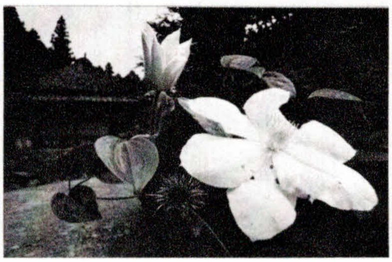
ソフト（軟焦点）描写は引伸テクニックで行うよりも、撮影時にソフトフィルター、デュート、紗、特殊布、ポマード類などを使用して作るのが普通である。だが、ポートレートやヌードなどの硬調すぎるネガや、特殊効果を出す場合、あるいは粒子の荒れすぎを押さえる場合などは、引伸で撮影時と同様のものを使用して行う。

引伸のソフト描写では、撮影の場合と反対に黒が白い部分へにじむので、写真が全体に少し暗い感じになるが、露光中にソフト描写の程度を適宜加減できる自在さがある（好みによって露光中に適当に使用する。レンズの下方で手にもって動かしてもよい）。露光については、時間をひかえて現像を押すか、露光をたっぷり与えて現像時間を短縮するかはどちらでもとれるが、ネガの調子となる。使用印画紙によって工夫することになる。ソフトフィルターやポマードをフィルターに塗布して使用する場合には、露光倍数は不要であるが、紗や特殊布（ストッキングなど）を使用する場合は、露光倍数を測らなければならない。また、印画上に直接レースのカーテンなどをおいて露光するのもおもしろい効果がえられる。

なお、メトール単液（軟調現像液）を使って軟調に仕上げる方法や、現像液を2〜3倍にうすめて少し露光を多くして軟調仕上げにすることもできる。ハイキー調の写真には、このソフト描写のテクニックが併用されることが多い。

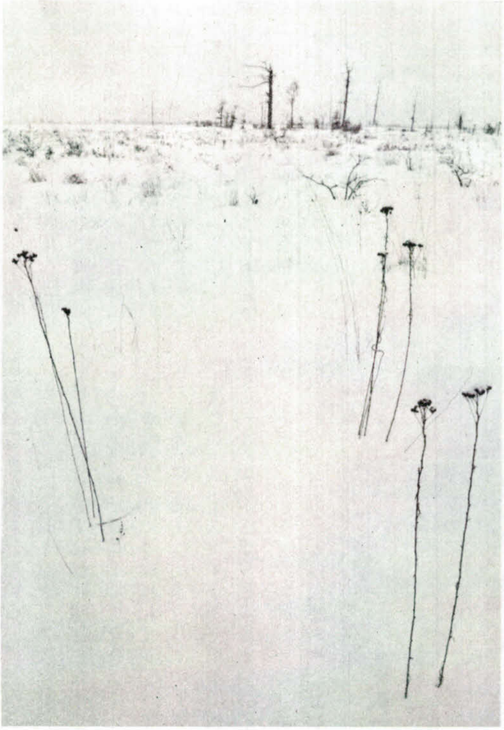
作例写真では、紗を4枚重ねてソフト効果としている。

清岡惣一



原板

ハイキートーン



ハイキー調の写真に仕上げるには、まず白っぽい被写体を対象にすることはもちろん、撮影時の光源状態、露出から、現像についても配慮して作らないと本当のハイキー印画はできにくい。風景の場合は光源その他が自由にならないから、ハイキー写真は作りにくいのだが、赤外フィルムを使用しての順光撮影、あるいは雪景色、朝夕のフラットな光線下の白っぽい被写体などでは、ハイキー調の写真を作れないこともない。というわけで、どんなネガからでも引伸操作でハイキー調に仕立てることはむずかしいが、条件次第ではそれに近い作画は可能である。

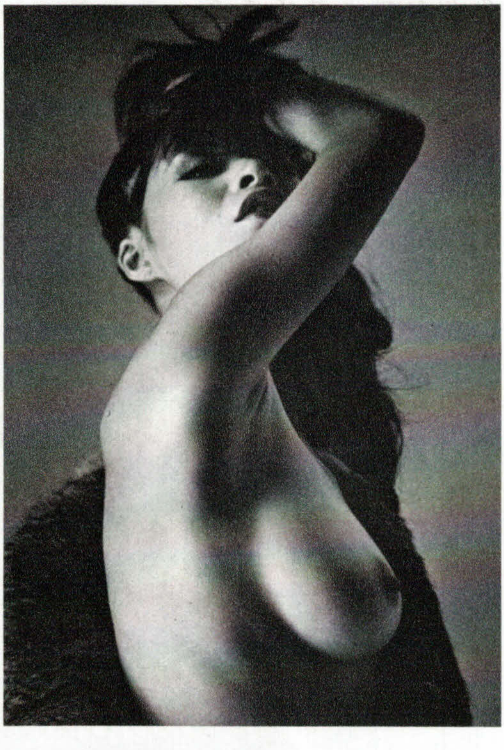
引伸のコツとしては、
①広い面積の黒い部分を使用しない
②淡いハーフトーンの調子を生かす
③白の部分の多いネガを使用することである。引伸方法はソフト描写と同様でよいが、ソフト描写が中間調から軟調の印画紙を使用するのに比べ、ハイキーの場合は硬調印画紙を使用してもハイキー調は作れる。

作例写真は、降雪下の撮影で軟調気味のネガであるが、黒の部分が少ないからハイキーに見える。雪の部分に最少のハーフトーンを出し、空の部分もそれより少し調子を出してあるが、印刷でそれが十分識別できるかどうか。

露光はひかえ気味に、現像は押し気味にする。現像を押していると、現像液の汚染で黄色に変色することもあるので注意すること。

清岡惣一

ローキートーン



ローキー印画とは、ハイキー印画と反対にハイエストライト（最明部）の全然ないものとか、ほんの一部あるだけのもので、黒のトーンを基調とした全体に暗い感じのする印画をさす。これも撮影時の被写体のあり方、ライティングの状態、露出などが、作品のできに大いに影響してくる。

引伸操作でもローキー調の印画はできるが、コントラストのあるネガではよい結果はえにくい。どちらかといえば、露出不足気味や現像不足気味のフラットなネガのほうが作りやすい。

印画紙は中間調、軟調のものを使用して、標準より1.5〜2倍くらいの露出をあたえる。現像液は2〜3倍にうすめたもので2分くらい現像する。また、普通濃度の現像液で1.5〜2倍露光したものを1分ほどで現像を打切る方法もあるが、いずれにしても現像液に印画紙を入れたならば、たえず撹拌して、希望の濃度になったところで迅速に停止液に入れて撹拌し、現像の進行を止める。また焼込み、焼出しのテクニックをできるだけ援用して、ほんの一部にハイライト部か中間部を残すような操作を行うとよい。全体に、最暗部の黒もドギツイ黒にならないようにすることがたいせつである。

引伸操作は撮影と同様に、単一のテクニックだけでは傑作ができにくいこともあるから、複合のテクニックを考えて練習を積み、納得のできる作品を必ず作ってみることである。

清岡惣一

ハイコントラスト

　この作画は、増感撮影、強力現像、コピーフィルムの利用などで硬調なネガを作り、さらに硬調気味の印画紙を使用するのが普通であるが、露出の決定がむずかしいことと、とかく現像で失敗することが多いテクニックである。

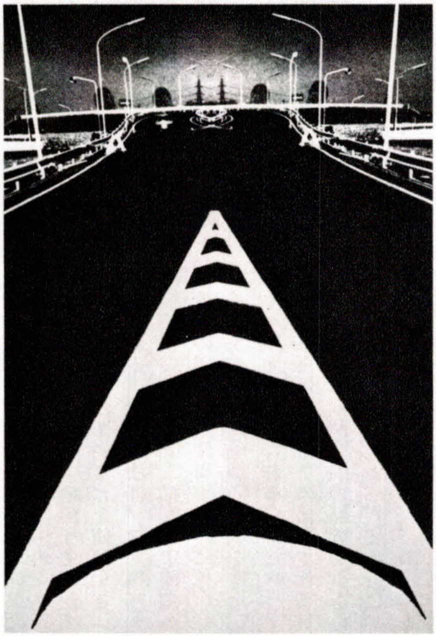
　そこで、このようにして作るハイコントラスト印画と少し描写は異なるが、普通調子のネガからリスフィルムで第1原板を作り、これを反転させて第2原板を作ると、簡単にハイコントラストのネガができる。ただし硬調な撮影ネガを使用すると、第1、第2原板となるにつれてだんだん硬調になり、必要な形や線が消えてしまうことがあるので、十分に注意しなければならない。

　第1原板をそのまま使用すればネガ表現の作品になるし、レリーフの場合と同様にネガに加工もできる。そこで単一の方法だけでなく、さまざまな方法を加えて複雑な表現としたほうがおもしろい。

　作例写真は、第1原板を2枚作り、遠景の自動車を1枚だけ消しておく。そのあとそれぞれ第2原板を作って、これを反対方向に2枚重ねてシンメトリーな画面を構成した。

　また、カラースライドから第1原板を同様にして作れば、そのままでハイコントラストのモノクロ印画ができるし、モノクロネガとは色感のやや異なった調子になり、新しい効果も生まれてこよう。

清岡惣一





→原板

ソラリゼーション

　ソラリゼーションとは、適正露出の1万倍以上の露出をした場合、原板の像が反転する現象をさすが、一般的に作画に応用するテクニックとしては、現像途中で光をあてたときに反転をおこす現象を技法化したものを呼んでいる。このソラリゼーションのテクニックを使うと、画面のハイライトと影が接する輪郭部にマッキー・ラインと呼ばれる後光に似たような線が生ずる。この線のちょうどフチドリをしたような効果が作画に変化を与えるのである。作り方はごく簡単だが、光の与え方によって一定しないから経験を積んでおぼえるのがよい。

　手順としては、通常の引伸プロセスにしたがって進めてゆく。そして現像がだいたい3/4ほど進んだとき、一瞬明るい白色光をつけて消す。ここが普通の処理とちがう点である。この一瞬の閃光はプリントの暗い部分にはほとんど影響を与えない。明るい部分だけが灰色に変化していく。だが影の部分にくらべれば多少明るい。ところで、明るい部分と暗い部分の境界線では、結晶が相互に影響しあってその後の現像をおくらせ、そのために境界線はほとんど白いままに残り、マッキー・ラインの後光を生み出すのである。

　このマッキー・ラインはソラリゼーションの魅力をぐんとひき立てるものであり、写真も明暗のコントラストの強いものほどきわだってくる。印画紙もハイコントラストのものを使うほうがよい結果を生み出す。それと、現像中に印画紙を平らにしておいて光をあてることによって、ムラなくよいものができる。

立川義彦





原板

引伸ズーミング



←原板



このテクニックを考える場合、だれでもまず考えることは撮影用のズームレンズをそのまま引伸に流用して、ズーミング効果を与えてみたらどうかという方法である。これはレンズ自体が長くて大きいこと、短焦点系のものが少ないこと、レンズマウントのちがいの問題などがあって、あまり利用されてはいない。

そこでもっとも原始的で手間のかかる方法ではあるが、普通の引伸機とレンズを使い、引伸倍率を細かく変化させながら数回露光をくり返し、画面にズーミング効果をえようという方法である。その結果できたのが作例の写真である。しかし、実際にこの方法では作業が手間どってわずらわしすぎるようだ。それに引伸機を使ってズーミング効果をあげるといっても、どんな形式の引伸機でもうまくいくというものではなく、自動焦点形式がいちばん適している。

なお印画紙に露光を重ねていく際に、露光時間をそれぞれ少しずつ変えていくと画像のコントラストも変化しておもしろい効果がえられる。

立川義彦

印画回転

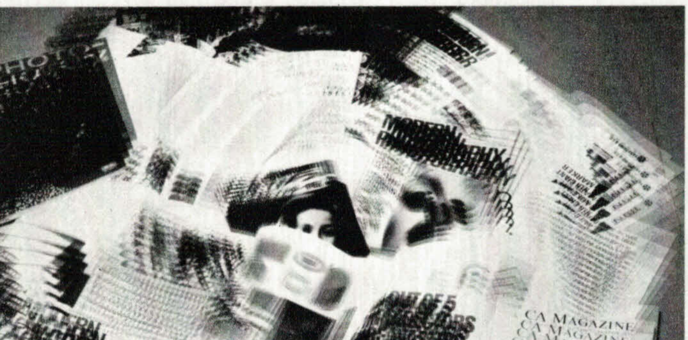
静止した画像をプリントの際に印画紙を回転させることにより、ムーブメント（動き）をあたえ、物の量（マッス）を多く見せたり、絵の中心にポイントをおいて強調したりすることができる。また、パターンとしてのおもしろさも追求が可能である。この印画回転の方法としては、

①多重露光により細かいパターンで動感を表現するプリント

②長時間露光により画像を流すプリント

の二つの方法があるが、①②ともに多重露光になるので、露光タイムの決定がその仕上がりの成否につながる。

印画紙回転の注意すべき点は、(イ)細かいものが写っている画像を選ぶこと。(ロ)印画紙を回転させる際に、中心点が移動すると美しさがそこなわれるので固定させる。そこで簡単な方法として、画像の中心にあたる場所に、あらかじめガビョウをセットし、その上に印画紙をのせ回転させるとよい。また、暗室にレコードプレーヤーをもち込んでもよいし、小型モーターを使用する方法もある。このように、いろいろと研究してみるのも写真マニアならではの楽しみである。



ところでこの効果は、カメラ撮影でも可能で、手持ちのわずかなブレを応用して、回転によるムーブメントの作品を作ることができる。露出は二重露出なので、各1回の露出タイムは標準露出の約1/2にする。

なお印画紙による多重露光では、標準露光をくり返すと美しいものができる。

作例写真は、文字のパターンの美しさをテーマに制作した。

味岡成明

レリーフフォトとは、ハーフトーンを基調にした浮彫り調の写真表現である。現在では材料として、第2原板用の撮影ネガと同程度のグラデーションとコントラストがえられ、しかも暗室光下で現像の進行の見られる低感度のクローム乾板が入手困難になったので、硬調な製版用のリスフィルムを使用することが多くなった(一般撮影用のパンクロフィルムではこのネガ作りが簡単にできにくい)。その結果、ハイコントラストの印画が多くなっているが、露光と現像のコントロールで、ある程度のハーフトーンは出せる。

　また、35ミリ判の密着で第2原板を作ると、ネガが小さいので2枚合わせるときに苦労するのと、拡大したときのネガとポジのずれの線が太くなって感心しない。その点、中型用引伸機があれば、その大きさのネガを作ると操作がたいへん楽になる。制作の要領は、

①35ミリ判からトリミングしてリスフィルムに引伸す(第1原板)。

②第1原板から密着で第2原板を作る。撮影ネガが硬調すぎると第1原板の調子がわるくなり、これが最後まで影響するので要注意。

③第1、第2原板の膜面をそれぞれ合わせて、透過光で見て2枚のネガが完全に重なるように合わせる。

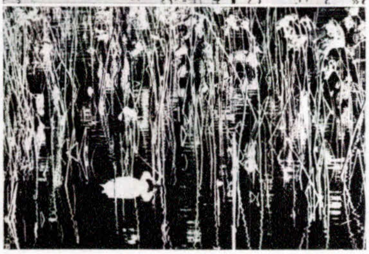
④希望するレリーフの像の状態によって、その2枚のネガを上下または左右、斜めに少しズラし、そのまま周辺をセロテープで固定する。

⑤これで引伸ネガ(第3原板)ができたわけだが、このネガでは白地に黒線の画面になる。そこで密着でもう1枚ネガを作ると、黒地に白線の画面ができる。つまりポジ、ネガどちらも作画できるわけである。

⑥第2原板で不要の線やじゃま物を消すこともできるし、第1原板に線を加えることも可能である。

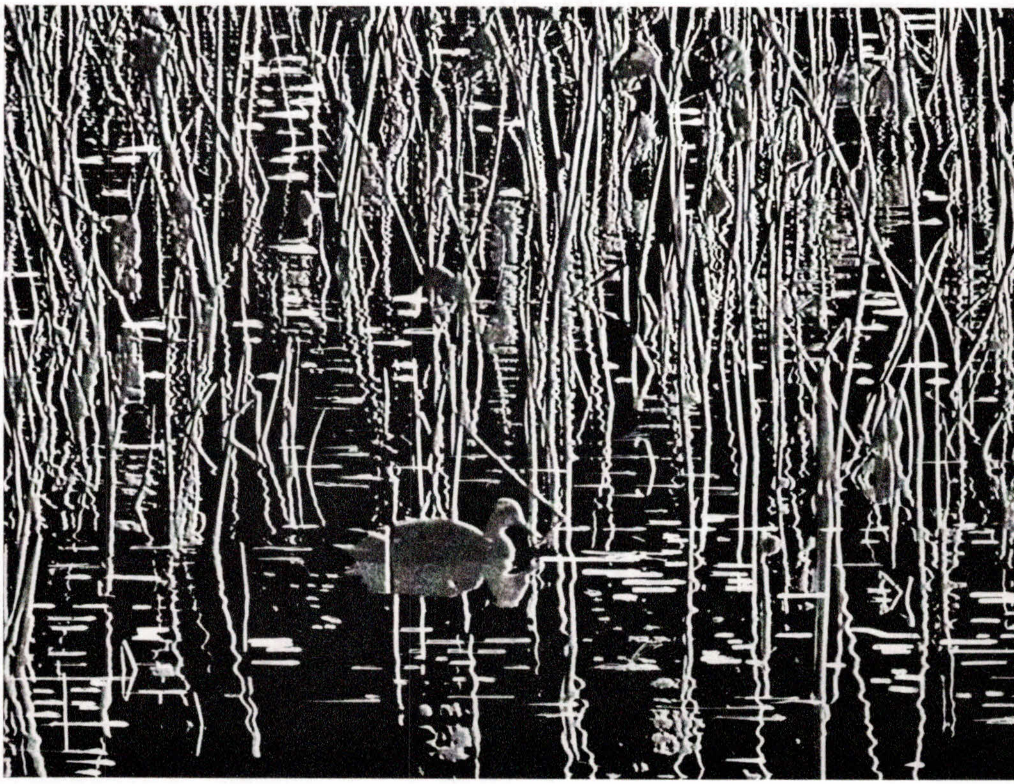

原画


第1原板(膜面)

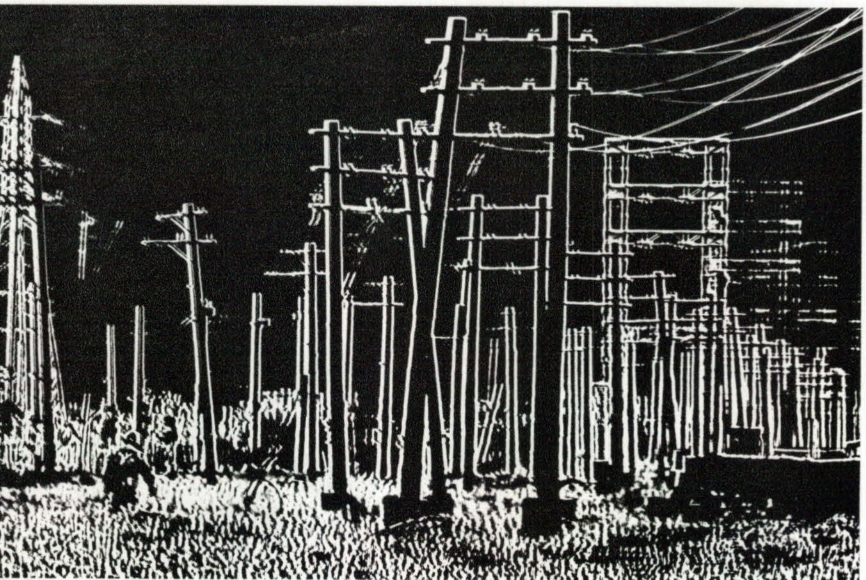

第2原板(フィルム面)

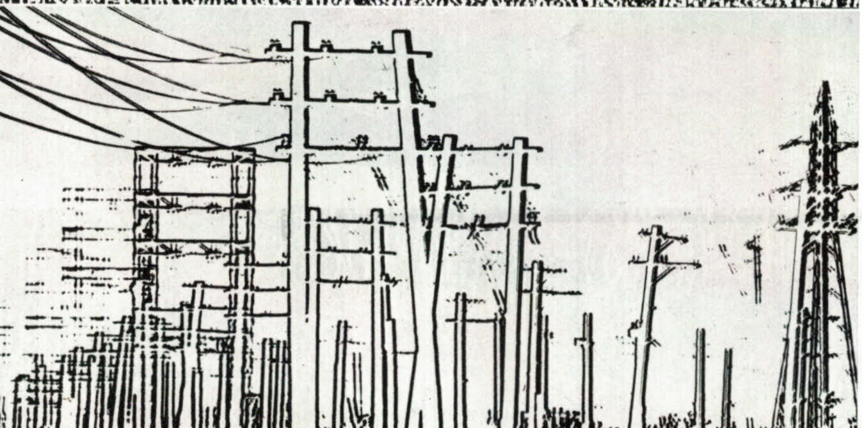
作例写真では、縦横両方の線を出すために斜め方向に移動させ、横の水の線を複雑化するためにネガに線を加えてある。なお露光、現像などは「リスフィルムの現像」の項を参照されたい。

清岡惣一



ライントーンプロセス





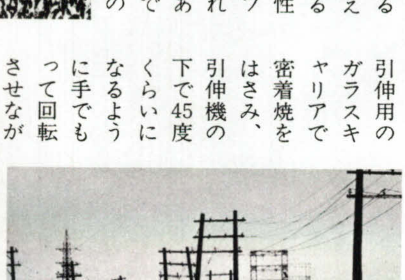
ライントーンプロセスとは、被写体の形などを周辺の線だけで表現する作画方法で、複雑な線のあるものほどおもしろい効果が出る。

ネガ制作はレリーフ作画の場合と同様だが、ライントーンの場合、第1原板と第2原板のコントラストが強くないと明瞭な線が出にくい。引伸ネガの作り方としては、

①レリーフと同様にして作られた第1、第2原板のフィルム面（レリーフと逆）を合わせて、透過光で見ても完全に黒くてなにも見えないようにして、そのまま周辺部をセロテープなどで完全に固定する。

②厚味の薄いフィルムの場合は、中間に薄い透明なセルロイドなどをはさんで、膜面の間隔を大きくするが、リスフィルム程度の厚さであればそのままでよい。

③2枚合わせたものをネガとしてリスフィルムに密着させ第3原板を作るのであるが、斜め方向から光線を与えなければ感光しない。正確に操作するには、斜め方向45度くらいから集光性の弱い光線を全周に平均にあてて、フィルムの厚みのすき間から光線を入れれば、均一な幅のラインをのぞむのである。回転円板の上にのせて同速度で回転させながら露光するとよい。私の場合は、引伸用のガラスキャリアで密着焼をはさみ、引伸機の下で45度くらいになるように手でもって回転させながら露光する。引伸機はランプハウスを最上段まで上げて、露光は引伸機の台板のすぐ近くでする。レンズは焦点距離の長いものが光束が小さくなってやりやすい。左右上下から入る光線の量や角度が一定しないが、そのほうがかえって均一化された線ができないのでおもしろい。



原板

④第3原板のままでは黒地に白線となるが、このときにラインを書きたすこともできるし、それをもう一度反転して第4原板を作ると、ネガは黒地に白線なので不要な線を消すこともできる（ただし作例写真では消してない）。

⑤第3原板を作るときに台板上に白紙をおいて露光すると、反射で裏面からカブリが出たり、像がソラリゼーション気味になることもあって変化しやすいので、普通は黒紙をおいて反射をなくしたほうが無難である。

清岡惣一

デフォルメーション

引伸におけるデフォルメーションとは、文字どおり画像のゆがみを修正したり、その逆に故意にゆがみを与えたりする引伸テクニックである。

たとえば、35ミリ判カメラでビルや建物を近い距離から撮った結果、ビルが上すぼまりに曲がって写ってしまったので、この垂直線のゆがみを真横から撮ったようにまっすぐに直そうという場合がある。あるいはポートレートをアップで写す場合、広角系レンズで写したときの遠近感の極端なゆがみを直すという場合もある。

操作は簡単である。引伸にあたってイーゼル上に密着させておく印画紙にある傾斜をもたせておくだけのことである。それによって投影される像の大きさが傾斜分だけ修正された形となるのである。ただし、レンズから近い部分と遠い部分を同時に焼付けるわけであるから、両端部分ではどうしてもピントが甘くなりがちになり、通常に引伸すときの絞値よりも数段深く絞ってピントを出すよう心がけることである。もう一つ、投影距離のちがいから生ずる露光量の差（つまりレンズに近い部分と遠い部分とに生ずる光量ムラ）を焼込みのテクニックでバランスよくコントロールする必要がある。また印画紙を傾斜させる角度も35～40度くらいまでが限度で、あまり大きく傾斜させると印画紙両端でのボケ方が大きくなりすぎて、かえって不自然さが目立つ。

なお、このような修正のためばかりでなく、逆にその効果を利用して正常に写っているものを縦長風に見せたり、印画紙をたんに傾斜させるだけでなく、大きく波うたせて引伸してみるといった方法も可能である。

立川義彦



原板



フォトグラム

フォトグラムは、撮影すべき〝物〟を一枚の印画紙上にのせ、引伸機からの光線でそのまま露光させて、そこにあらわれる微妙なシルエット効果を求める方法をいう。

写真技術のなかで、フォトグラムほど簡単で取組みやすいテクニックはないが、〝物〟を鮮明な形に残す素朴で力強い表現だけに、古くから多くの写真家がこれに取組んで印象深い作品を残している。

制作する場合の注意点としては、

①光源ムラを作らないようにする。印画紙と光源との距離を十分にとること。

②シルエットが明るく鮮明であることがのぞましい。コントラストを十分に求められる4号または5号印画紙を使用するとよい。

この2点を注意すれば、あとはまったく普通の現像、停止、定着、水洗、というプロセスで処理すればよい。そして光源を屈折させる透明、半透明のガラス、プラスチックなどおもしろいと思われる素材をさがすことが、個性ある作品を求めることのカギとなる。さらに工夫すれば、フォトグラムから光線を移動することによって作り出される、パラグラムへの発展を試みてもおもしろい。光源を引伸機にかぎらず、1ワット豆電球や懐中電灯などを使用して、シルエット効果に微妙な陰影を求め発展させてみよう。

作例写真は、懐中電灯でスポット効果をねらって、フォトグラムを軽い感じのものに仕上げてみた。

味岡成明



暗室作業における
ワンポイント・アドバイス

❶大伸しの方法❷水洗用具の種類について❸ニュートンリングについて❹引伸機の照明ムラの調べ方、直し方❺ネガカラーからモノクロプリントへ❻処理液の保存性❼印画紙の期限と保存法❽液温保持のいろいろ❾110判ネガからの引伸法❿引伸機の手入法⓫薬液こぼれの防ぎ方⓬傷ついたネガの引伸⓭ベタ焼コンタクトの作り方⓮パネル展示のいろいろ

池田清茂

❶ 大伸しの方法

引伸作業で一般に引伸する印画の大きさといえば、六切ないしは四切、熟練した人で半切くらいまでが限度で、それ以上になると現像バットやイーゼルマスク、さらには仕上げの乾燥器の問題などもあって、どうしても二の足を踏む。

しかし、ここでなによりも問題となるのが引伸機の倍率である。高級機なら台板上でそのまま直接全紙までの大伸しができるものもあるが、これとて半切ぐらいが実用上の限度である。というのは、全紙ではトリミングをすることが困難なため現実には無理なのである。

大伸しでも基本は一般の引伸作業と同じである。ではどんな方法をとればよいのか、そのあたりから進めてみよう。

大伸しをするにあたって、まず引伸倍率を上げるのにはどんな方法があるかだが、それにはつぎの二通りが考えられる。

①壁面投映法と②床面投映法がそれである。これは現在の市販されている引伸機なら、ほとんどのものがこのうちのどちらか、または両方ともその機能が備わっているものもある。

壁面投映法と床面投映法のちがいは、拡大率変換の便・不便さにある。壁面投映法はランプハウス部を90度倒し水平にして壁面に投影する方法で、倍率を変換するには引伸機本体を移動させなければならないのですこしやっかいである。

床面投映法というのは、支柱を回転して引伸機を逆向きにし、ランプハウス部を後向きにセットして拡大率を上げるもので、これだと倍率変換をする場合も引伸機自体のメカニズムがそのまま利用できるので、たいへん使いやすい。

この場合、引伸機は斜支柱式のものが有利で、セッティングにあたっては、台板上にできるだけ重いものをのせて安定をはかることである。

セットが完了したのち大伸しに入るわけだが、これはどんなときでもそうだが、注意したいことは印画紙面とネガ面とは絶対に水平を保たなければならないということである。全紙ぐらいになると印画紙は多少なりともカーリングしているので、イーゼルマスクがあればこしたことないが、代用としては四方をテープか画鋲で止め、露光中に印画紙が絶対に動かないよう注意することが大切である。

また、大伸しとなると露光時間も長くなるので、いきなり本焼というわけにはいかない。まず二、三回試し焼をして、焼込みや覆い焼する部分などもあらかじめチェックしておくことである。

つぎに現像方法だが、使用する印画紙大のバットがあればよいが、これも代用品に頼るとするなら、適当な木箱の内側にビニールを貼ってこれをバットがわりにする。そして、現像液は現像ムラを防ぐうえからもできるだけタップリと用意したい。

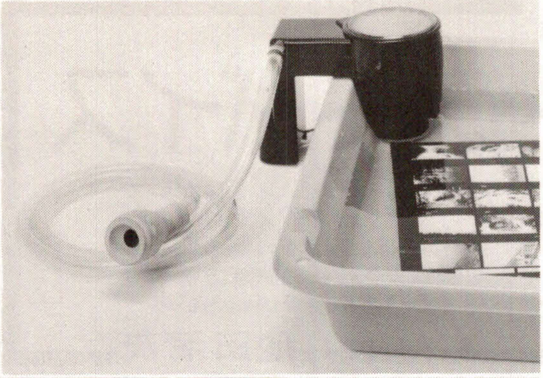
現像液に印画紙を入れるときもできるだけ手早く、気泡が入らないように印画紙の膜面を下にして入れるとムラになりにくい。そして、印画の乾燥も乾燥器があればこしたことはないが、印画紙の水滴をフィルム用のスポンジなどでよく拭きとって、日陰で自然乾燥すれば出来上りだ。大伸しだからといってあまりむずかしく考えず、とにかく一度手がけてみるとその価値がわかる。

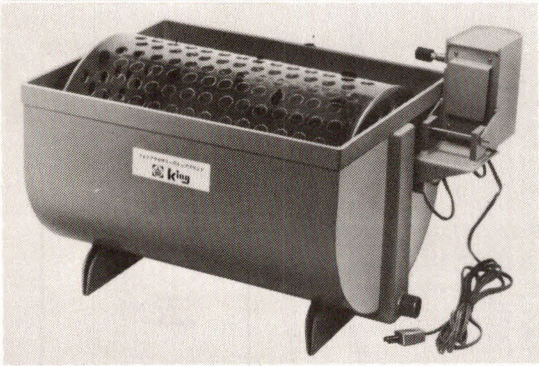
❷ 水洗用具の種類について

水洗とは、定着の完了したフィルムや印画紙からその内部まで浸透している定着液を取りのぞくため行う工程で、これをいい加減に行うと、長期間保存していると変色したり、ときにはカビの原因ともなるので、決められた時間は絶対に守ることが大切である。

では、その水洗だが、一般には水道の

蛇口をあけっぱなしにして、適当な水の流れを作って水洗する流水洗が簡単で、もっとも多く用いられている。これには用具としてゴムホースと適当なバットがあればよく、費用もさほどかからない。
　しかし、最近はこれら水洗をより確実に効率よくできる用具が数多く出まわってきた。その仕掛けも電動や水圧を活用して用具自体が回転したり反転したりするもので、高級なものになると7〜8万円もするものがある。これはどちらかといえば、一度に大量処理する必要のある業務用向きのもので、一般にはすこし大げさすぎる。
　ここではもっと簡単で実用的なものをあげてみよう。





（上）サイフォン式印画水洗器　（下）電動式印画水洗器

　その簡単さのうえ安価でもあるのが、サイフォン式の印画水洗器で、この製品はかなり以前から広く使われていて定評のあるところで、ひとつ揃えておくと便利である。
　これはL字型のサイフォンで、これをバットのフチに取り付け、それに付随しているゴムホースを水道の蛇口に取り付けて通水すると、その流水はサイフォンを通りバットの底に出てくる。これで水に沈む性質のある定着液を、バットの底から流水で押し流すことによって、水洗をより確実にかつ敏速におこなえるというわけである。
　またこれに類似したもので、噴出する気泡を含んだ流水になる用具もあって、これもバットにクリップで取り付けられ、水の噴出方向を自由に変えられるサイフォン式水洗器もある。
　これより少し高級なものになるとウォッシャー形式のものがある。これは水洗専用の大型用具となっているもので、型は丸いタル型のものやバット式のものなどあって、仕掛けとしては左右二カ所に通水用と排水用のホースがついていて、通水するとその水圧で中の容器が回転し、中に入っている印画紙がムラなく水洗できるものである。
　このほかにもいろいろ工夫された用具があるが、水洗は暗室作業の重要な最終工程でもあるので、自分の暗室ないしは水洗場所に合ったものを選ぶことが大切である。

③ ニュートンリングについて

　最近、このことばはあまり耳にしなくなったが、これはガラスのネガキャリアを使って引伸をすると、よく問題になるトラブルである。
　ニュートンリングとは引伸印画紙上に、ある点を中心に同心円状に縞模様が現れるもので、とくに印画のハーフトーンの部分にできたときにはたいへん目立つものである。しかし、シャドー部やハイライト部にできた場合はさほど気にならない。
　その原因はというと、ガラスとフィルムをサンドイッチ状にしたとき、両者の面が完全に平行でなくどちらかが凸レンズ状になっていると、凸面と平面との接触点を中心として同心円状に現れる縞模様で、フィルムベース面とガラス面の肉のごくうすい空気の層の上下に反射した光がこのような現象を起すのである。では、ガラスのネガキャリアを使わず、一般に多い金属製の中ぬきのキャリアを使えばよいわけだが、これにも一長一短があって一概にかたづけることはできない。



ニュートンリングが生じた例

というのは、大伸しや長時間の引伸、大型ネガからの引伸になると、フィルムの平面性の保持ということが重要になり、どうしてもガラスのネガキャリアを使わなければならないからである。

では、どうしたらこのニュートリングを防ぐことができるのか。正解とはいえないが、簡単な方法として、ネガキャリアにはさんだネガの上に黒紙でネガ1コマ分だけあけたマスクを作り、それもいっしょにはさみ込むのである。

つまり、ネガとその上に重なるガラスとの間に黒紙一枚分の空間をつくることによって、接触を防ぐことができ、したがってニュートンリングの発生が防げるというわけである。

ニュートンリングは、湿度が高いと出やすく、梅雨時に多く発生するというのも、フィルムが湿気をかぶり引伸時の熱でカーリングしやすい状態だからかもしれない。

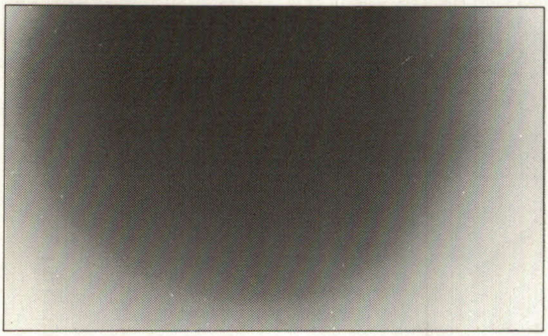
なお、この言葉はイギリスの学者、ニュートンが研究し発表したので、この名がついている。

④ 引伸機の照明ムラの調べ方、直し方

引伸機はきちんと調整・組立ててあるのだが、いざ引伸してみると、どうしても照明ムラやコントラストのあがらない印画になってしまうことがままある。なぜなのだろうかとよく質問されるひとつでもある。

そのいちばんの原因はというと、それはコンデンサーおよび引伸レンズのヨゴレとくもりが原因だということである。これはつねに清掃しているのだが……という方もあろうが、その大敵が冬期の暗室内の暖房にある。

というのは、氷を入れたグラスの表面に水滴がつく現象と同じことで、暗室内を急激に暖めると、室温が上って空気中に含まれている水分が水滴となって、コンデンサーやレンズのガラス面に付着してしまう。これは表面が平らなものほどつきやすく、それによってくもる原因となるわけである。


引伸機の周辺光量不足のため、四隅がムラになった印画紙

では、そんなときどうしたらよいのか。まず、室温を暖めたら、一度コンデンサーと引伸レンズを取りはずし、ストーブの前あたりできれいに清掃し、その後セットすればもう水滴のつく心配はない。つまり、そのものが一度室温以上に暖められると、水滴が発生しにくくなるからである。

そこで注意しなくてはならないことがある。取り出したコンデンサーをセットしたあとの引伸電球との位置関係である。これもうまく合っていないとムラの原因にもなるので、十分調整しておく必要がある。

これを調べる方法としては、引伸機を適当な位置にセットし、ネガを入れてピントを合わせてからネガを取りはずし、レンズの絞をF5.6ないしF8ぐらいに絞り、室内を全暗にしておいてから、画面の四隅と中心とを露出計（この場合入射光式のものがよい）で計り、その指針位置が同じなら照明ムラがないというわけである。

さらに、もうひとつの方法として、露出計を使わず、印画紙に直接露光し、そのまま現像液に入れて画面全体がグレーになったところで現像を打ち切り、印画全面が平均してグレーなら最良。**写真**のように中心部だけグレーで四隅になるにしたがってムラになったら、周辺光量が不足していると判断するわけである。その場合は引伸電球もしくはコンデンサーの位置を調整し、光の均等化をはからなくてはならない。

⑤ ネガカラーからモノクロプリントへ

ネガカラーばやりの昨今、なかにはモノクロにちょっとプリントしたいものなどもあるのだが、ネガカラーから一般のモノクロ印画紙に引伸すと、コントラストがつきすぎて硬調なうえに粒子は荒れ、顔や肌はことに黒く汚なくなってしまう。さらに黄色が暗く、赤色は黒く再現され、全体的にきわめて不自然なものになってしまう。

これは分光感度の各波長光がまるっきり相反しているからで、しょせん、これはむりなはなしなのだ。というのは、一般のモノクロ印画紙は紫と青色にしか感光しないように作られていて、色のないモノクロネガを焼付けるだけなので、特別に感色性をもたせる必要がないからである。

では、どうしたらネガカラーからきれ

いなモノクロプリントを得ることができるかなのだが、それは可視波長域に感光する性質をもったパンクロ印画紙を用いれば、その悩みも簡単に解決することができる。

現在市販されているこの種の印画紙には、オリエンタル・パンクロペーパーとコダック・パナルアペーパーがある。

これなら粒状性はもとより、一般印画紙では再現不能な黄色のぬけもよく、その差は天と地のちがいである。

では、その使い方はというと、オリエンタル・パンクロペーパーの場合、RF（中厚手）とY（厚手）とがあって、ともに人像用引伸印画紙で、サイズもキャビネから全紙まで揃っている。各印画紙の号数はとくに指示されてないが、一般の2号と3号の中間ぐらいの階調をしたものだと思ってもらえばよい。



普通印画紙



パンクロ印画紙

そして、現像処理も一般印画紙同様でよいのだが、暗室の安全光だけはパンクロ専用、もしくは暗緑色のパンクロフィルム用安全光（100V、3W）を用いないとカブッてしまう。まずは一度使ってみると、その威力が十分わかる。

⑥ 処理液の保存性

薬品というのは、溶解されていない状態では、溶解されたものよりは保存が簡単である。ほとんどの場合、薬品はビニールなどによってパックされているから、直射日光の射しこまない、風通しのよい湿気のないところならどんな場所でもよい。だが、一度溶解した保存用薬液はちょっとめんどうだ。

薬品、つまり、現像液と定着液の二種類を、もちろん別々に保存するわけである。まず、その容器だが、もっとも一般的なものは、ポリエチレンの専用貯蔵ビンが有効でもあり便利である。これなら多少ぶつけたり、倒したりしてもこわれないし、肝心かなめの保存液のいちばんきらう光を通さない。



ポリエチレン貯蔵ビン

この専用品の代用品としては、茶褐色のビールビンかリットルビンがよいのだが、ガラス製品なので取り扱いには、注意しなくてはならない。また、金属製容器は遮光性はよいのだが、ものによって薬液で腐蝕されるものなどもあるので、長期保存用には不向きである。また、容器の口のあまり大きいものはできれば避けたい。というのは、溶解後の薬液中には空気が溶け込んでいて長期間の間徐々に酸化していくからで、口が広ければ、それだけ空気に触れる面積も多くなって不適当であるわけだ。

保存場所も直射日光下はまちがっても避けることはいうまでもなく、冷暗所つまり、暗室の床の隅あたりが出し入れにも便利なので好適所といえよう。そして、薬液は空気に触れさせないことが、酸化や老化はもとより長期保存の絶対条件であることを忘れないことである。

⑦ 印画紙の期限と保存法

印画紙もまた、フィルム同様に生ものであるから、冷暗、低湿が絶対の条件で、暗室内におく場合には、ごく短期間で使いきってしまう程度出し、あとはビニール袋に乾燥剤とともに密封しておくと、その寿命は一段と長い。

では、保存が悪かったり長期間たった印画紙はどうなるかというと、まず感度が低下し調子が軟かくなる。さらに、未露光部分を現像するとグレーカブリしてきて、画面全体のハイライトのぬけがわるくなり、全体に冴えない印画になる。なおいちぢるしく悪化したものは、湿気

とカビによる斑点を生じることもある。

一般のモノクロ印画紙には、フィルムのように有効期限は明記されていないが、保存が完璧であっても購入後2年以上たったものは、まず正常感度を有しないと思ったほうがよい。つまり、印画紙は大量に購入すれば格安だなどといった考えは最初からもたないことである。使うたびごとに買ったほうが安心度があるが、その場合、3号紙だけなどとケチなことはいわないで、前後の2号、4号紙もかならず備えることを忘れないように。

⑧ 液温保持のいろいろ

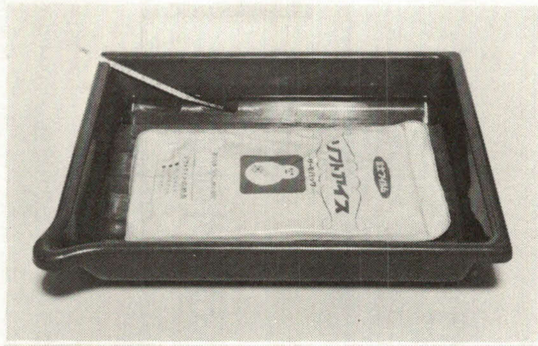
室温、水温とも暗室作業のやりやすい春や秋ならさほど気にしないが、気温変化で極端に差のある夏や冬季のころに、いちばん問題となるのが、この液温調節および保持の問題である。

つまり、薬液はすべて化学薬品であるがゆえに、使用時の温度によって、その能力や作用に大きく影響をおよぼすたいへんデリケートなものなのである。

標準液温の20度Cより低いと、その性能は現像作用が緩慢になり、その反対に高いときわめて活ぱつになる性質をもったものが、写真薬品の特長である。

液温が低いと画像の出はおそく、調子も弱い。さらに高すぎると、画像は急速に出てくるが調子が強すぎて真黒くなってしまうこともある。つまり、低温だとシャドー部の一部は出てくるが、ハーフトーンやハイライト部の調子が描出しないし、また、逆に高温すぎると、シャドー部のディテールを失い、ハーフトーンの出が濃くなり、どうにも救いがたいものになってしまうのである。

よって、**写真**のように、夏季は化学冷却剤や氷などの利用、冬季は温湯や恒温器を活用した方法がもっとも簡単で有効な調節方法といえよう。つねに名調子をのぞむならこの液温保持は暗室作業の基礎であり、バランスのとれた現像温度は技術安定の最低条件であることを忘れないことである。





（上）化学冷却剤を使用しての液温保持
（下）恒温器を利用した保温例

⑨ 110判ネガからの引伸法

最近はやりのポケット110判カメラ。このフィルムの画面サイズは13×17ミリ。35ミリ判画面の約1/4ときわめて小さく、引伸作業にあたってはいろいろと問題がある。というのは、一般の引伸機のネガキャリアに、このサイズ専用のものがないので、35ミリ判またはハーフ判用のものを使うのだが、それとても大きすぎてスキマができ、周囲から光線モレして印画上に光線引きがおこる。

これを防ぐためには、黒紙でキャリアをいったんふさいでおき、つぎに110判画面よりやや大きめの穴を中心にあける。

つぎに引伸レンズだが、画面サイズからいくと25~30ミリぐらいが該当するのだが、手札ないしキャビネ判ぐらいの引伸ならば一般の50ミリでも十分間に合う。ネガカラーから引伸す場合が多いだろうが、もちろんパンクロ印画紙を利用する。

⑩ 引伸機の手入法

いざ引伸を始めようとスイッチを入れてみたら、光線が霞んで見えたり、ネガキャリアがゴミだらけだったりしていることがよくある。これは使ったあとの手入れや保存がわるいことからおきることが多く、これではいくら頑丈な引伸機も長持ちしない。

使うたびごとに清掃をとはいわないが、使用後はまず引伸レンズは取りはずし、微調節部の蛇腹はいっぱいに伸しておく

と、カビたりする心配がない。引伸機全体をすこし大きめのビニール袋などで、上からスッポリ覆っておけばゴミが入ることもない。

手入れ法としては、たまにしか使わない人の場合はその都度コンデンサー、ネガキャリア（ガラス製）、引伸レンズといったものの汚れやホコリを清掃し、たまには引伸電球も拭いてやると見ちがえたようになる。

⑪ 薬液こぼれの防ぎ方

本格的な流しの設備のある立派な暗室なら問題はないのだが、簡易暗室やお座敷暗室では、下にビニールなど敷いてあっても、つい作業に夢中になっていると、薬液がこぼれたり、飛び散ったりして思わぬ失敗をしてしまうことがある。しかし、これを防ぐといっても、あまりそのことばかり気にしていたのでは、肝心の作業のほうに身が入らない。

そこで、印画紙の出し入れの頻繁な現像液用と停止液用のバットをそれよりひとまわり大きめのものと二重にしておいて用いると、ある程度これを防ぐことができる。ただし、同じバットからこぼれた液だからといって、それを戻して使ったりすると、別の思わぬ失敗をしかねないので絶対にしてはならない。



液こぼれ防止用の二重バット方式

⑫ 傷ついたネガの引伸し

どんなに注意して扱ってもついてしまうのが、ネガのキズで、これは主に現像から乾燥までの過程につくことがほとんどである。

というのは、フィルムの膜面は現像液の中で水分をふくんできわめて軟かくなっていて、このようなとき少しでも固いものに接触するとすぐにキズがつく。

さらにやっかいなのは乾燥時につくゴミである。このときついたゴミは乳剤が乾くにつれて、コビリついて拭いても一向に取れない。あまりひどいゴミがついて仕上ってしまったなら、もう一度水洗いすればとれるのでおぼえておくとよい。

そこで問題となるのがキズのついた場合だが、これは一度ついてしまったなら、もうどうにも手の打ちようがない。

ただし、最近は便利な世の中で、このキズをある程度なくす薬品が登場している。製品名をノンスクラッチといい、油性の薬品で、これをキズのついたフィルム面に均一に流し、それを静かに引伸機にかけてプリントする。この場合、ガラスなしのネガキャリアにセットしないと使用できない。プリント終了後はやわらかい紙で拭きとっておく。拭き取ったネ


（上）修正前　（下）修正後

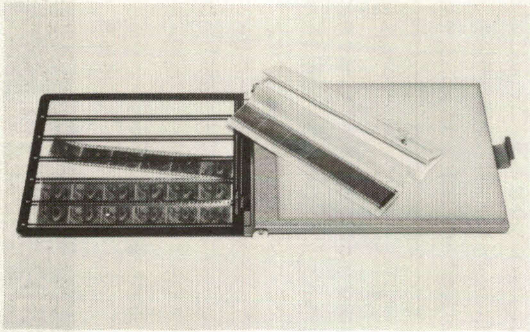


ノンスクラッチ

ガは以前のものにもどってしまうが、出来上ったプリントからはキズが消えているというわけである。まずは一度、試されるとよいだろう。

⑬ ベタ焼コンタクトの作り方

　ベタ焼コンタクトは、同じ被写体を連続的に撮ったときのネガ選び、さらに、トリミングの仕方、事後の整理や識別などいろいろな目的から作られるわけで、



コンタクトプリンター

別にコンタクト自体それほど名調子に上がらなくてもかまわない。というのは、ベタ焼きはネガのポジ（印画）再現が目的であって、しょせん、まちまちな露出を与えた一本のネガ全部を揃ってきれいに出すことはむずかしいからである。

　では、その作り方だが、最近ではこのベタ焼コンタクトをつくる専用のプリンターが市販されているので、それを使って作業を行ってみよう。

　印画処理は一般の引伸の場合と同様なのでまずそれらの現像液を用意し、露光用には引伸機を利用する。絞はＦ４かＦ5.6ぐらいにセットする。つぎにプリンターにフィルムの膜面を下にして1本1本はさみ込む。ここで暗室ランプを安全光用にして、印画紙（フィルム1本分では六切）を入れてサンドイッチ状にし、あとは露光を与え、現像処理すれば出来上りとなる。

　ベタ焼きは、その印画紙固有の最高濃度（黒のしまり）が多少にごるところで現像を打切り、かつネガのもつディテールをフルに描出できるよう、全体としてやや軟調な印画紙を使うことである。この場合、あくまでも調子のポジ再現化を目的として行うことが、そのポイントである。

　なお、1本のフィルムで極端に濃淡差がある場合には、出来上りの不揃いをなくすため、黒紙を淡いネガの上に置いて、覆い焼のコントロールをする方法もある。

⑭ パネル展示のいろいろ

　ひと昔前だと写真をパネル張りにするなどというと、なにか大展覧会でもやるような気分になったものだが、最近では自分で簡単にできるいろいろな既製パネルが出まわってきた。

　フスマ紙の張り替え的な仕掛けのものから、上についている紙をはがしその上に写真をのせれば出来上りといったもの、それにフチ取りの厚紙がセットされたもの、透明プラスチックではさむ形式のものと数えあげたらきりがない。

　要するに、これは写真ばかりでなく、



展示ボード

ときにはお気に入りのポスターやグラビア写真などをパネル張りして飾っておくといった現代の風潮もあって、いろいろな用途に使えるだけに、結構なことでもある。

　たしかに写真は大きく引伸し、それをパネル張りすると一段と立派に見える。コンテストの特選ぐらいに見栄えするので、皆さんもどしどしやってみることをおすすめしたい。



カットフォームパネル



ウッドフレームパネル

自家調合処方集（一般用）

写真を印画として観賞するためには、フィルムや印画紙の薬品処理（現像・停止・定着）が必要だが、これを処理するための薬剤が感材および薬品メーカーから多種発売され、暗室処理を楽しむ多くの人たちに愛用されている。しかし一方では自家調合の処方にしたがったり、薬品量を微妙に変えて自分なりの処方で写真を楽しんでいる写真マニアも多い。

ここに掲げている処方箋は、感材メーカーが公表しているフィルム用現像液、印画紙用現像液、フィルム・印画紙用定着液のほんの一例である（フィルム、印画紙用現像液の代表処方は別項16ページ参照）。

自家調合のポイントは、溶解順序（記載順）を正しく守ることと完全に溶けてからつぎの薬品を加えることである。順序を変えたり、溶解が不完全のままつぎの薬品を加えると溶けにくくなったり、分解して作用をなくしてしまうことがあるので注意しなければならない。

一般用微粒子現像液

標準的なMQ現像液で、常用感度ASA32～400の一般用フィルムに適している。

コダックD—96

温水（約50度C）	750cc
エロン（メトール）	1.5グラム
無水亜硫酸ナトリウム	75グラム
ハイドロキノン	1.5グラム
硼砂	4.5グラム
ブロムカリ	0.4グラム
水を加えて	総量1000cc

富士FD—122

温水（約50度C）	500cc
モノール（メトール）	2.5グラム
無水亜硫酸ナトリウム	100グラム
ハイドロキノン	2.5グラム
ナボックス	2グラム
ブロムカリ	0.5グラム
水を加えて	総量1000cc

サクラSD—20

温水（約50度C）	750cc
モノパトール（メトール）	1.5グラム
無水亜硫酸ナトリウム	100グラム
ハイドロキノン	3グラム
コニグレイン	2グラム
ブロムカリ	0.5グラム
水を加えて	総量1000cc

一般用超微粒子現像液

超微粒子系フィルム用の現像液で、とくにD—23は軟調仕上げに向いており、処方が簡単なのが特長である。

コダックD—23

温水（約50度C）	750cc
エロン（メトール）	7.5グラム
無水亜硫酸ナトリウム	100グラム
水を加えて	総量1000cc

コダックDK—20

温水（約50度C）	750cc
エロン（メトール）	5グラム
無水亜硫酸ナトリウム	100グラム
コダルク	2グラム
チオシアン化ナトリウム	1グラム
ブロムカリ	0.5グラム
水を加えて	総量1000cc

複写フィルム用硬調現像液

コダックD—11

温水（約50度C）	750cc
エロン（メトール）	1グラム
無水亜硫酸ナトリウム	75グラム
ハイドロキノン	9グラム
炭酸ナトリウム（1水塩）	30グラム
ブロムカリ	5グラム
水を加えて	総量1000cc

富士のナボックス、小西六のコニグレイン、コダックのコダルクは主成分がメタ硼酸ナトリウムの商品名。

一般印画紙用現像液

富士FD—105

温水（約50度C）	500～750cc
モノール（メトール）	2グラム
無水亜硫酸ナトリウム	30グラム
ハイドロキノン	7グラム
無水炭酸ナトリウム	45グラム
ブロムカリ	1.5グラム
水を加えて	総量1000cc

（使用液は原液1に対し水1を加える）

サクラSD—5

温水（約50度C）	700cc
モノパトール（メトール）	2グラム
無水亜硫酸ナトリウム	40グラム
ハイドロキノン	8グラム
無水炭酸ナトリウム	40グラム
ブロムカリ	2グラム
水を加えて	総量1000cc

（使用液は原液1に対し水1を加える）

酸性硬膜（迅速）定着液

コダックATF—5（迅速）

水（30度C以下）	700cc
チオ硫酸アンモニウム	200グラム
無水亜硫酸ナトリウム	15グラム
氷酢酸	15.4cc
硼酸	7.5グラム
カリ明ばん（粉末）	15グラム
水を加えて	総量1000cc

富士FF—H4（一般用）

1液	温水（約50度C）	600cc
	ハイポ	300グラム
2液	温水（約50度C）	200cc
	無水亜硫酸ナトリウム	15グラム
	氷酢酸	12cc
	ナボックス	12グラム
	カリ明ばん（粉末）	20グラム

注・両液とも必ず常温になってから1液の中にゆっくりと2液を加え、水を加えて総量を1000ccとする。

暗室・仕上用品ガイド

暗室・仕上作業を能率よく快適に行なうためには上手な用具の選び方がポイントになる。ここでは、標準的な用品・機材の紹介と、その使用法をわかりやすく解説した。

荒井覚

●引伸用品

●引伸機……従来はとりあえずネガ原板の密着焼を経験してから引伸工程に入るのが暗室入門のコースであったが、ベタ焼に引伸光源を使用することもあって、現在では引伸機は引伸作業のフルコースに欠かせない必需品となっている。

　引伸機はネガのもっている調子を忠実に再現し、ムラのない正確なプリントのできることが重要なので、カメラと同じように機構的にすぐれたものを選ぶことが必要である。光源、集光系、引伸レンズ、支柱や微調節部の構造、台板、キャリアなど、それぞれの機能が一致してこそよい引伸機となり得るので、機種の選定は慎重にしたいものである。しかし、安価な機種であっても、実用機としての基本機構さえしっかり備わっておれば十分利用できる。

　引伸機は従来は集光のタイプによって分類されていたが、最近では集散光式という型式がほとんどに採用されているのでこの区分けは意味なくなった。またフィルムサイズによる分類では、35ミリ判用というのは35ミリ判以下のサイズを引伸しすることができて、それ以上のフィルムサイズには使えない。6×6判以下用というのも同様に6×6判以上のサイズには使えない。35ミリ判と6×6判のカメラを使っている人は、6×6判以下用を用意すれば、引伸機は1台ですむわけである。

　引伸レンズは35ミリ判には50ミリ、6×6判には75ミリ、6×7判には90ミリといったように、カメラと同じように標準レンズとされている焦点距離のレンズを使うのが原則である。だが、6×6判以下用の引伸機に75ミリレンズを付けたまま35ミリ判をプリントすることもできる。その場合、厳密にはフィルムサイズによって、光源距離、集光レンズ、引伸レンズの相互関係を調整し直す必要があるが、兼用機はその中庸を選んで機構調整してあるので、実用上その心配はない。機種によっては集光レンズを交換して厳密を期したものもある。

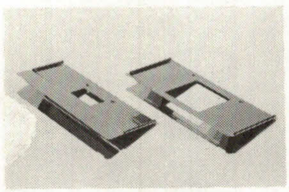
●ネガキャリア……引伸機にネガ原板を装塡するときのホルダーである。

　金属製とガラス製があって、ガラス製はネガの平面保持にすぐれているが、ホコリが付きやすい難点がある。金属製はその反対の特長があるが、現在は標準仕様としては専用の

引伸用品

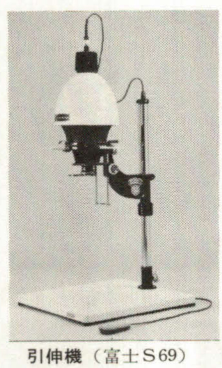


引伸露光計（ロンド）



ネガキャリア（チェリー）

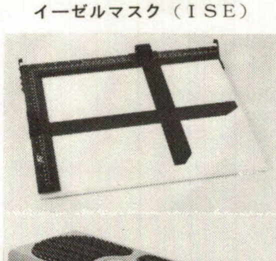
イーゼルマスク（ＩＳＥ）

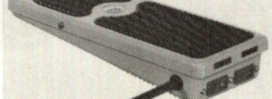


引伸機（富士Ｓ69）



引伸焦点測定器（ＬＰＬ）





フートスイッチ（ＬＰＬ）



引伸レンズ（フジノン）

金属キャリアを採用しているのが多い。

●イーゼル……引伸をするときに台板上で印画紙を押さえるための目盛付マスクである。

マスクの2辺が可動式なので、好みの引伸の大きさに調節できる。またイーゼルは印画に白フチをとるためにも使われるので、その幅を調節できるものが便利である。

●引伸焦点測定器……イーゼル上に投影されたネガ像の中心に測定器を置いてのぞき、ポイントとなる拡大された画像を正確にピント合わせをするための用具で、フォーカス・スコープともよばれている。

ネガの画像は、たくさんの粒子によって構成されているので、その粒状を観察してピント合わせをするのが一般的な測定器の構造である。なかには二重像合致式のデュアルイメージ、投影像のすべての個所で使うことのできる小穴式ピントルーペなど変わった構造のものもある。

●引伸露光計……引伸露光の適正タイムを測定する計器である。

濃度差の段階をつけたセルロイド板を印画紙の上に重ねて、1分間露光し標準現像した印画の濃度をみて、適正と思われる部分の数値によって、適正露光を判断するものや、印画紙の上に回転板式の露光計を置いて、露光中に回転させることで段階露光のできる、いわば試し焼用具といえる簡単な露光計もある。

電気的に作動するものは、撮影用の入射光式電気露出計のように、受光窓の付いた計器をイーゼル上に置く型式と、引伸レンズの脇に取り付けて、自動的に適正露光の得られるものもある。

●引伸タイマー……引伸機の光源コードと接続して、所要の露光を正確に得るための用具である。

タイマーの目盛板を操作して、あらかじめ所要の時間を設定しておけば、押ボタンによって何回も同じ露光が与えられるという型式が一般的である。露光刻みは0.1秒・0.4秒・1秒単位と機種によって異なる。

●フートスイッチ……引伸光源や暗室ランプを足踏式のペダルによって点滅させる切替スイッチである。

ほぼ足の大きさに近い大型の足踏み板にはソケットが2個付いていて、一方を引伸機に一方を暗室ランプに接続しておくと、平常は暗室ランプが点灯していて、スイッチを踏み込むことで引伸光源に切替わるようになっている。この足踏みの操作によって両手があくために、覆い焼や焼込みなどのテクニックがらくに行える。

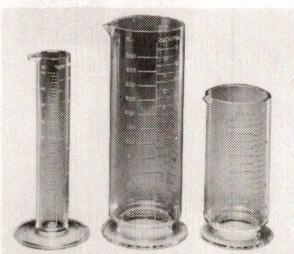
● 暗室用品

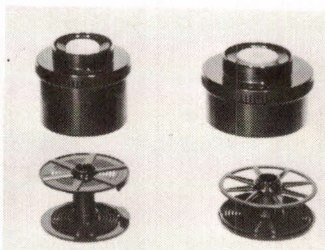
フィルム現像用品

●現像タンク……フィルムを現像するための必需品である。

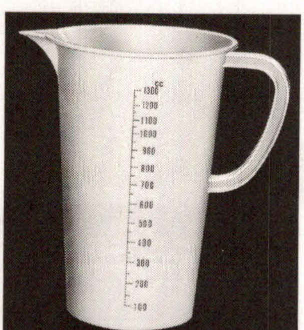
材質によって合成樹脂製とステンレス製があり、前者は保温性にすぐれ、後者は堅牢性と液温調節が迅速といった特長をもっている。特殊なものとしては硬質ゴム製があり、これは現像中の攪拌効率をよくするために考案されたものである。

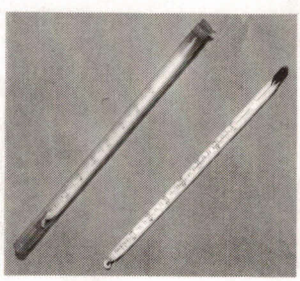
暗室用品

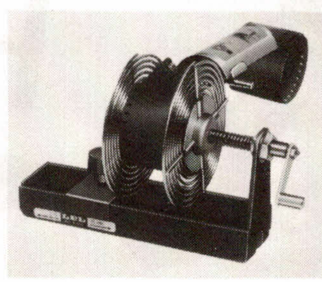

メスシリンダー（キング）


プラスチック現像タンク（ハンザ）


ステンレス現像タンク（ISE）


メスカップ（LPL）


液温計（キング）


フィルムローダー（LPL）

またフィルムの巻込み型式によっても分類された、ベルト式、コダック式、片溝式、両溝式などがある。ベルト式は、ベルトとフィルムを重ねて中軸に端を止めて巻込む型式で、コダック式は、中軸なしでベルトとフィルムを重ねて巻込み、押さえ板で巻きずれを防ぐ型式であるが、この製品は少なくなってきている。片溝式は、リールの中軸にフィルムの先端を止め、リールの片溝にそってフィルムを巻込む型式。両溝式は両側の溝にフィルムをはめ込みながら巻込むので現像中のフィルム保持はよいが、片溝式よりも巻込みにコツが必要なために、初心者の場合は簡便な巻込み器具を併用するほうが確実である。

　これらの型式のちがいはフィルムを正確かつ迅速に巻付け、現像中効率のよい液の循環を得るためにいろいろ考えられたものであり、どれがよいとは即断はつかない。それぞれ自分の作業のやり方、慣れによってきまる。

●**液温計**……現像プリント作業には液温の調整は欠かせない。

　液温計は棒状のものがもっとも多く、引伸作業のときにバットの端につけたり、液中に浮遊するように補助板をつけたものや、数値を見やすくするために目盛板を円形にしたものなどがある。一般に50度Cまで目盛があればよいが、カラープリントのように厳密な温度調整を必要とするときには、専用の精度の高いものを選んだほうがよい。また、黒白写真の現像工程でも液温計は重要なはたらきをするものだけに、最初は少々値は張っても良質品を買うことをおすすめする。

●**計量カップ**……液の量を計る目盛入りのカップで、一般に650〜2000ccくらいのものをメスカップ、45〜150ccぐらいのものをメスシリンダーとよんでいる。計量用としてはもちろんのこと、薬液を手軽に溶解するときにも使えるので、暗室作業では使用頻度の多い用具である。

●**攪拌棒**……薬液を溶解するときに使うと便利な攪拌用の棒である。先端がステンレスの渦巻状となっている攪拌用で、もう一方の端が印画紙などをすくい上げるためにヘラ状としたもの、あるいはプラスチック製で攪拌用の平板の一端に温度計をとりつけた型式など、工夫をこらしたものもある。

●**貯蔵ビン**……薬液を保存しておくための茶色のビンで、プラスチック製とガラス製がある。

650ccから2リットル以上用のものがあるが、フィルム現像用として650cc用、引伸プリント用として1リットル用ぐらいが使いやすい。ビンの容量に比べて貯蔵液量が少ないと、液の酸化を早めるので、通常の溶解量とにらみ合わせて選ぶとよい。

●**ロート**……液を移し替えるときなどに使用するいわゆるじょうごである。

　形として大小2個に分離するもの、濾過用フィルターをつけたもの、目盛付でメスカップとして代用できるものなどがある。

●**暗室時計・現像タイマー**……暗室時計は目盛板の上を長針が回転して秒を刻み、目盛板と針が夜光式のもので、暗室内でも秒単位のタイムが読みとれる。また、あらかじめ所

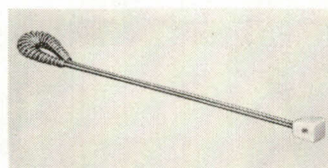
暗室用品



キング暗室用品セット



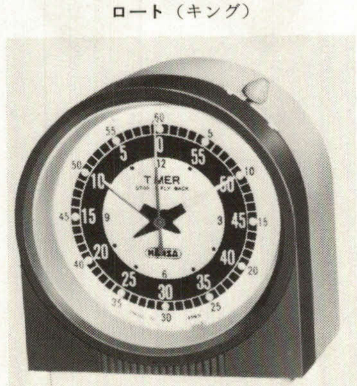
ロート（キング）



攪拌棒（ナニワ）



ハンザ暗室用品セット



暗室時計（ハンザ）



貯蔵ビン（キング）

要タイムをセットしておくと、0目盛の個所でベルが鳴るようになっている。スタート、ストップともに押しボタンによる簡単な操作で扱える。セット時間は1分以上60分までで、型式には卓上型と壁掛型とがある。

タイマーも暗室時計と機能的には変わりはないが、たとえば、現像タイムとして7分、定着タイムを5分、水洗を30分といったように、必要なタイムをセットしておくと、指定タイムのつどベルが鳴るプログラム式セットも可能というものがある。

●暗室用品セット……暗室作業をはじめようという人にとって、たいへん便利な用品セットである。

現像用品、引伸用品、仕上用品と分類されているセットのほか、暗室作業全般に必要なものをピックアップしたセット、引伸機も組込んだセットなど、メーカーによって組合わせの内容はいろいろである。基本的な必需品の揃ったものを選んで、必要に応じてあとから加えるといったほうが暗室作業に入門しやすい方法といえよう。

―プリント用品―

●暗室ランプ……フィルム現像の場合は暗黒の中で作業することを建て前としているが、引伸や密着焼などのプリント作業は黄茶系あるいは橙色系の比較的明るい暗室光を使って作業をすすめることができる。

暗室ランプの型式はいろいろあるが、セーフライトとよばれている箱形のランプケースを壁掛式に取付けるのが一般的となっている。これは箱形のケースの中に10ワットぐらいの白色光を入れておいて、現像・密着・引伸など、作業の内容によって、ケース前面のセーフライトグラスとよばれている色ガラスを交換すればよい。ランプケースは一面式から三面式まである型式が多く、多面式のものはセーフライトグラスを挿入しておいて、ケースを回転させることにより色光を変えることができる。

一般にセーフライトグラスの大きさはキャビネ判が標準とされているが、手札判、四切判もある。ほかの型式のものとしては、円形グラスを装着して天井から吊り下げるものや電球ソケットがついていて、半球形の着色ガラスを付け替えるものなどがある。

●暗室電球……一般家庭の電球と同じ形体をしていて、セーフライトと同じ目的で使用する。現像用とプリント用に分かれていて、プリント用には光力を2段に切替えられる親子電球もある。簡単な暗室作業の場合には、この電球をスタンドにつけても使えるし、広い暗室ではセーフライトと併用して、暗室全体に安全光をゆきわたらせて作業をしやすくすることもできる。

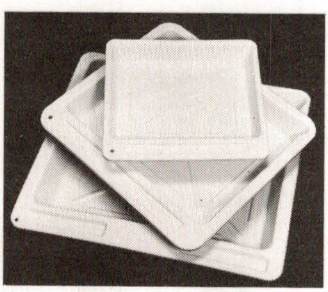
●切替スタンド……暗室電球と併用する小型のスタンドで、平型の台板に電球ソケットが2～3個付いたものである。

暗室電球と白色電球を付けておいて、レバーによって点滅切替することができる。

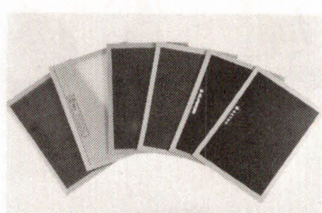
●バット……薬液を入れておいて、印画プリントを処理するための平型容器である。

大きさは手札判から全紙の印画紙が入るものまで各種あり、材質もプラスチック製、陶

暗室用品



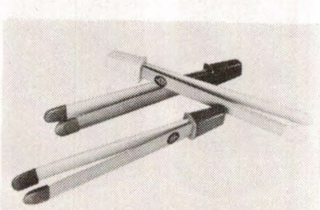
現像バット（ハクバ）



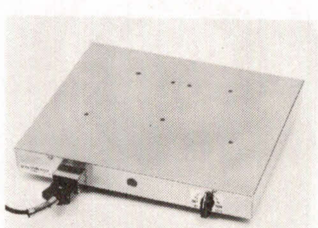
セーフライトグラス（キング）



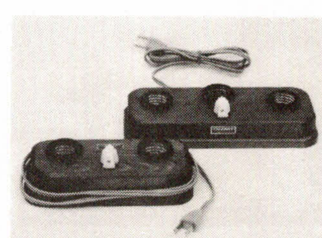
暗室ランプ（ハンザ）



ピンセット（キング）



保温器（キング）



切替スタンド（チェリー）

磁器製、ステンレス製などがある。材質による使用差や耐久度は少ないが、定着液をバットに入れたままにしておくような方法をとるときには陶磁器製のほうが腐蝕や変形の心配がない。

現像・停止・定着の各液用として、混用を避けるためにも3個は用意しなければならないが、印画紙の水洗にも使いたいので、初心者の場合は現像用にキャビネ判、停止液用に六切を各1個、定着・水洗用に四切をそれぞれ1個を用意するとよい。

●ピンセット……薬液の中に入れられた印画紙は、直接手でつかまないでピンセットではさんで処理する。ただしこのピンセットも現像用、定着用と区別して使うほうがトラブルをおこさない。

一般に竹製のものが使われているが、竹製の先端にゴムをつけたものや、プラスチック製、ステンレス製がある。処理中にピンセットの先端で印画紙の乳剤面にキズをつけてしまうこともありうるので、先端がなめらかでしかも印画紙がつまみやすい厚味の薄いものが使いやすい。

●保温器……暗室作業の工程はほとんど恒温処理という約束事があり、そのために液温の一定保温が重要視される。たとえば20度Cによる標準現像や定着、または高温処理などで、一つの手順でバラバラの液温ではトラブルの因になる。この保温器は、一度温度を調節しておけば、サーモスタットの働きで常時指定温度を保てる用具で、とくに冬期には必需品となる。大きさは四切で、この保温器の上に液を入れたバットをのせて使用する。

●プリンター……ネガサイズと同じ大きさにプリントする密着焼用ボックスである。

箱の底部に着色電球と白色電球が装備されていて、その上部は散光用スリガラスがあり、その上に透明ガラスが置かれ、押さえ蓋が付いている。透明ガラスの上にネガと密着用印画紙を重ねて置き、押さえ蓋をすると同時に白色電球が点灯して焼付けされる。

大きさは手札判から営業用の大型まで各種あるが、ネガサイズに35ミリ判の使用者が増えている昨今の情勢から、密着焼ではプリントが小さすぎて鑑賞に耐えないために使用者が少なくなった。

●コンタクトプリンター……35ミリ判フィルム36枚以内、あるいはブローニー判フィルム1本以内を、一度に密着焼をする、いわゆるベタ焼用の器具である。

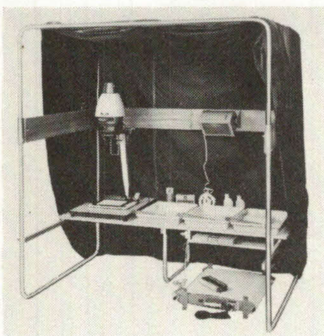
四切の台板とフィルム装着をかねる押さえ板（ガラス板またはアクリル板製）の組合わせでできていて、フィルム装着は押さえ板の端につけられているバネでフィルムの両端を止めるバネ止め式と、押さえ板に設けられた溝にそってフィルムを挿し込むスライド式とがある。また固定式は35ミリ判の6コマつなぎ専用で、フリー式あるいは移動式となっているものは、短いフィルムもクリップできるようになっている。

露光の光源は、リフレクターランプのような写真電球でもよいが、一般には引伸機の台板の上に置いて、引伸光源を利用することを建て前としている。

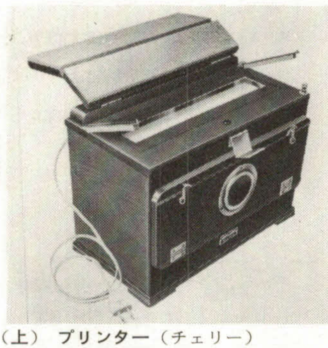
暗室用品

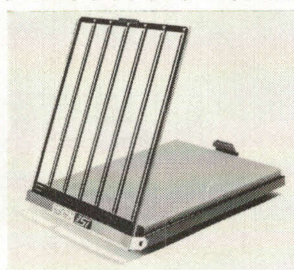


ハンザ組立暗室



ナニワホーム暗室

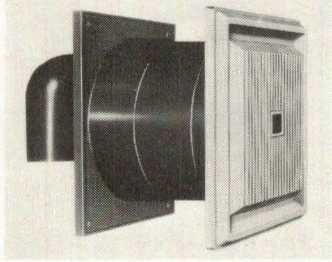




（上）プリンター（チェリー）
（下）コンタクトプリンター（ＩＳＥ）



ダークバッグ（チェリー）



換気扇（ＬＰＬ）

その他の暗室用品

●ダークカーテン……ビニールあるいはナイロンタフタ製で、外光を完全にさえぎることのできる暗室用の黒幕である。

寸法は0.5メートルから2×4メートルまで、各種のサイズがある。幕の端にはフック付の小穴がついているので家庭用のカーテン同様にカーテンレールに取り付けることができる。

●簡易暗室……軽合金のフレームをワンタッチ式ジョイントで組み立ててその周囲をダークカーテンで覆う方式の組立式暗室である。

広さは1.5平方メートルほどで、高さは1.9メートル前後となっている。暗室ランプを取り付ける桟も備えられており、専用のミニテーブルや換気扇も別売で用意されている。常設の簡易暗室として十分に活用できるうえに、折りたたんでマイカーなどで携行することもできる。

●ダークバッグ……屋外撮影の途中、カメラからフィルムを取り出さなければならないような不測の事故のために用意しておく携帯用の暗室袋で、本来は撮影用品として作られたものである。

完全遮光の黒布製の袋には、中央に機材を出し入れするためのチャック付ポケットと、袋の両端には両腕を挿し込むためのゴム付の袖がついている。大きさは4種類ほどあって小は40センチ角、特大は70センチぐらいで、大型のものほど作業はしやすい。

この袋の活用法として、現像タンク一式と撮影済みのフィルムを入れて、袋の中でタンクのリールにフィルムを巻込み、タンクに装塡するまでの作業を行えば、あとの作業は明るい場所でもできるので、フィルム現像だけならば暗室はまったく必要ないことになる。

●換気扇……暗室専用の換気扇は、外光が遮光されて入らない工夫が施されている。空気取入れの換気窓と併用するのが正しく、メーカーによっては雨除けの工夫もなされているものがある。寸法は8～16インチまで5種類ほどある。

●仕上用品

●水洗ホース……フィルム水洗用は、ホースに蛇口取付部をつけたもので、タンクリールの中心にホースの先端を差し込んで水洗する。特製のプラスチックケースと組合わせて数本一度に水洗するものもある。印画紙用はサイフォンとよばれるもので、ホースの先端に噴射注水口と排水口のある器具を付けて、効率よく水洗するための簡易器具である。

●水洗器……深底の桶にノズルから水を噴射させ、水圧によって印画を回転させる。桶に直接印画を入れる型式と、桶の内部にある網目入りのドラムに印画を入れ、ドラム全体を回転させる型式がある。電動式は、このドラムを電動によって回転させるものである。

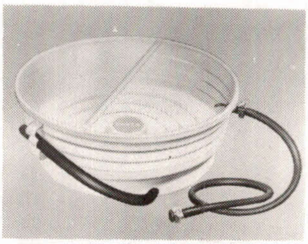
●スポンジ、フィルムスクイジー……両方とも水洗の終ったフィルムを乾燥するまえに付着している水滴を拭うときに使う用具。

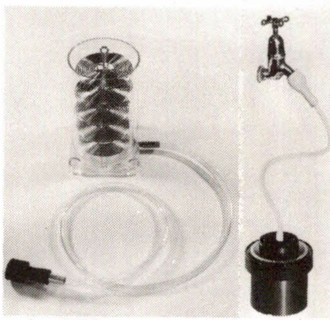
スポンジは海綿状のものでフェロタイプ板の清掃などにも使う。フィルムスクイジーは硬質ゴムを2本合わせたものでその間にフィ

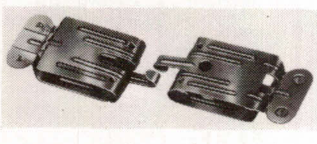
仕上用品

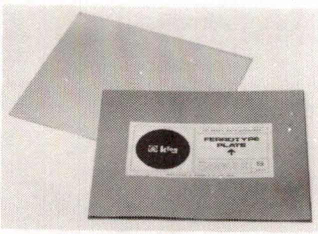


スポンジ（キング）

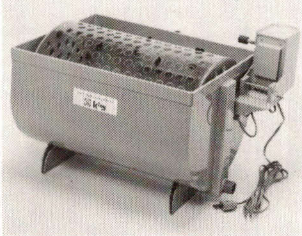

クイックウォッシャー（ハンザ）

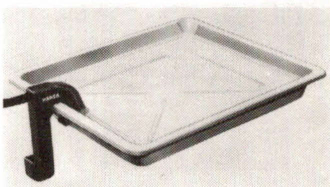

（右）　水洗ホース（キング）
（左）　フィルムウォッシャー（ISE）


フィルムクリップ（LPL）



フェロタイプ板（キング）


プリントウォッシャー（キング）


サイフォン（ハンザ）

ルムをはさみ込んで水滴を払うものである。

●クリップ……水洗が終了したフィルムを乾燥するときに、端をはさんで吊り下げるときに使用する。

ステンレス製は、オモリなしとオモリ付があり、プラスチック製はクリップ部に鉛筆でデータが記入できるといったように新考案を施したものがある。

●フェロタイプ板……フェロタイプ乾燥は写真仕上の最終コースであるが、手工業的要素が要求される。

フェロタイプ板は、真鍮板にクロームメッキをほどこした光沢のある板で、光沢印画紙をはりつけ乾燥器にかけることによりフェロ板のもつ光沢を印画紙膜面にうつさせる方法で、写真の仕上方法として今日では広く活用されている。

●艶出乾燥器……印画紙を乾燥するときに使用するヒーター内蔵の乾燥器で、フェロタイプ器ともいわれている。

真鍮板にクロームメッキをしたフェロタイプ板に、濡れたままの印画紙を張って、この乾燥器に装填すると、乾燥と同時に印画の表面が艶やかな光沢となって仕上る。

大きさは四切、内蔵ヒーターは200～500ワット、片面式と両面式がある。

●自動式艶出乾燥器……フェロタイプ板を張ったヒーター内蔵の円筒を、電動で回転させながら印画紙を乾燥させる型式で、可動している押さえ布のうえに印画紙をのせると、自動的にローラーがかけられて円筒に密着し、一回転すると乾燥された印画紙が出てくる効率のよい乾燥器である。

●ローラー、プリントスクイジー……フェロタイプ板に濡れた印画紙を張ってから、板と印画紙の間に残った気泡や水滴を除去するための用具である。

ローラーはシングル式とダブル式がある。スクイジーは硬質ゴムの板状のもので、ローラーと同じ目的に使う。艶出乾燥器は、気泡除去のときにややコツが必要なために、使用者によって適宜両者を使い分けるとよい。

●カッター……印画紙の裁断や化粧断ちするときに使う。

厚みのあるカッターで紙を上から切るギロチンタイプが一般的であるが、台板のふちに取付けたガードレールにそってローラー式の刃をすべらせて切る型式もある。

台板は木製と金属性があるが、重みのあるもののほうが使いやすい。台板の碁盤目は裁断寸法の目安にもなるものだが、裁断過程で印画紙がずれないように、定規を取り付けたものもある。

●修整用具……ネガや印画紙に残ったキズやほこりの跡を修整するためにいろいろな用具が用意されている。

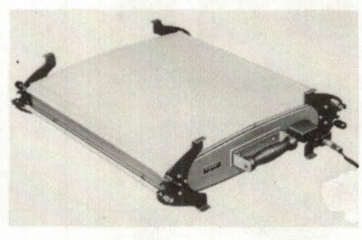
乾燥を終えた印画に黒く残ったキズ跡は修整刀でけずり、白く残ったホコリの跡はスポットカラーで埋める。スポットカラーは印画に付着しやすい白、黒、茶の塗料をセルロイド板に塗り付けたもので、スポット筆という極細の筆を併用する。この3種は修整用具としては、きわめて一般的なもので、セットにしたものもある。

仕上用品

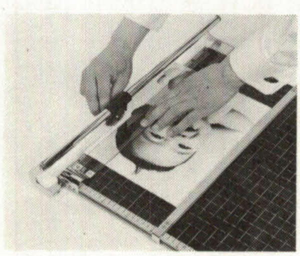


スポッチングカラー（LPL）


ローラー（ISE）


艶出乾燥器（チェリー）


リタッチセット（キング）


カッター（ISE）



自動艶出乾燥器（FC）

●アイデア製品の紹介●

荒井覚

●マイクロコンバーター・ハンドル
（エツミ）

大伸しするときのピント調節は面倒なものである。そのようなときこのアームを引伸機のピント調整ノブに取り付けて操作をしやすくするための製品である。ノブ取付径は35〜50ミリで、市販されている引伸機のほとんどに合うように設計されている。アームは3本組で、20、30、40センチとあり、大伸しの際は3本を継いで焦点測定器を併用すれば、引伸時のピントは確実なものとなる。

●温度計付撹拌棒（中外、ハンザ）

50度Cの棒状温度計の端にプラスチック製の平板をつけて、撹拌棒を兼用できるようにした製品である。

●テーブル・ダークルーム（ダイヤ）

エアーポンプで空気を注入して組立てられる簡易暗室である。大きさは幅90×奥行60×高さ120センチで、事務机の上にも設置することができる。本来カラープリントのために考案された暗室で、引伸機のピント合わせや補正フィルターの装着までを肉眼で行い、露光から現像ドラムへの装填までをダークルーム前面のカーテン部のところに付属している両袖から手を差し込んで作業を行う。

●フレキシブルタンク（ダイヤ）
カラーボトル（キクチ科学）

プラスチック製の貯蔵ビンの胴部を蛇腹式にしてあるため液量によってビンの深さを自由に増減でき、液の酸化を防ぐ役目もする。また蛇腹式のためにビンの表面積も広く、温度調整が速やかである。本来、カラー薬品用に作られたものであるが、モノクロ用にも利用できる。

●テクスチュアスクリーン
（キング・パターソン）

引伸プリントのときに、ネガに重ねて特殊効果を表現するスクリーンフィルムである。フィルムのパターンは砂目、絹目、布目などのあるネガで、効果としては古典的な落着いた画調、あるいは幻想的な画調といったように、作品自体の変化が楽しめる。フィルムは4種類のパターンがセットになっていて、35ミリ判用と6×6判用がある。

●スチールカッター（オリエンタル）

金属製の台板上に磁石の定規を取り付けたアイデア製品である。

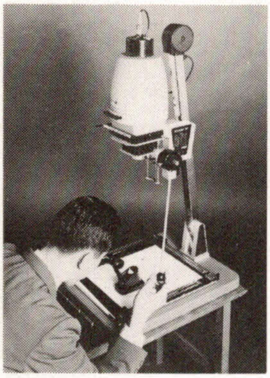
この磁石式定規は、写真を傷つけることのないように裏面にゴムを張った30×15センチの強力なもので、台板上ならば自由な位置に移動することができて、何枚も同じサイズにプリントを裁断するときなどには便利なカッターであろう。大きさはキャビネ判と四切判がある。

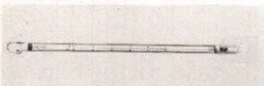
●デカロン（ダイヤ）

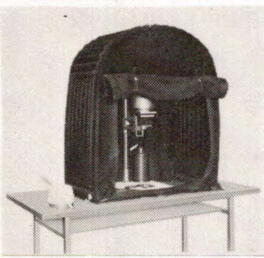
印刷物やカラープリントの絵柄を陶器や金属、板などに転写できる特殊シートである。使用法は転写したい絵柄にこの特殊シートを貼って写し取り、上面のフィルム面だけをはがして他の器物に張付ければ完成品となる。大きさはサービスサイズとキャビネ判がある。

●キャンバスマウント（オリエンタル）

カラー写真を織目の荒いキャンバス地に転写して、それを観賞用とするものである。写真の転写方法は、カラー写真とキャンバス地の間にドライマウント・シールをはさみこんでプレス加工をする。仕上ったカラー写真はキャンバス地独特の地模様が写真の表面に現れて、クラシックな画調となり、室内の装飾品としても十分観賞に耐える。また、プレス加工と同時に表面に保護被覆がなされるので、退色防止にもなるという。写真以外に転写可能なものとして、ポスターや魚拓などもマウントできるという幅広い利用範囲も魅力のひとつであろう。


マイクロコンバーター・ハンドル（エツミ）


温度計付撹拌棒（中外）


テーブル・ダークルーム（ダイヤ）


フレキシブルタンク（ダイヤ）


テクスチュアスクリーン（キング・パターソン）



デカロン（ダイヤ）



昭和52年5月1日初版発行　昭和57年3月5日重版　季刊　通巻第34号　編集・発行人・平賀真
印刷所・凸版印刷株式会社・グラビア精光社　発行所・株式会社日本カメラ社　〒103東京都中央
区日本橋人形町1の5の15　電話03（666）4321代表　振替・東京5－22755

定価930円